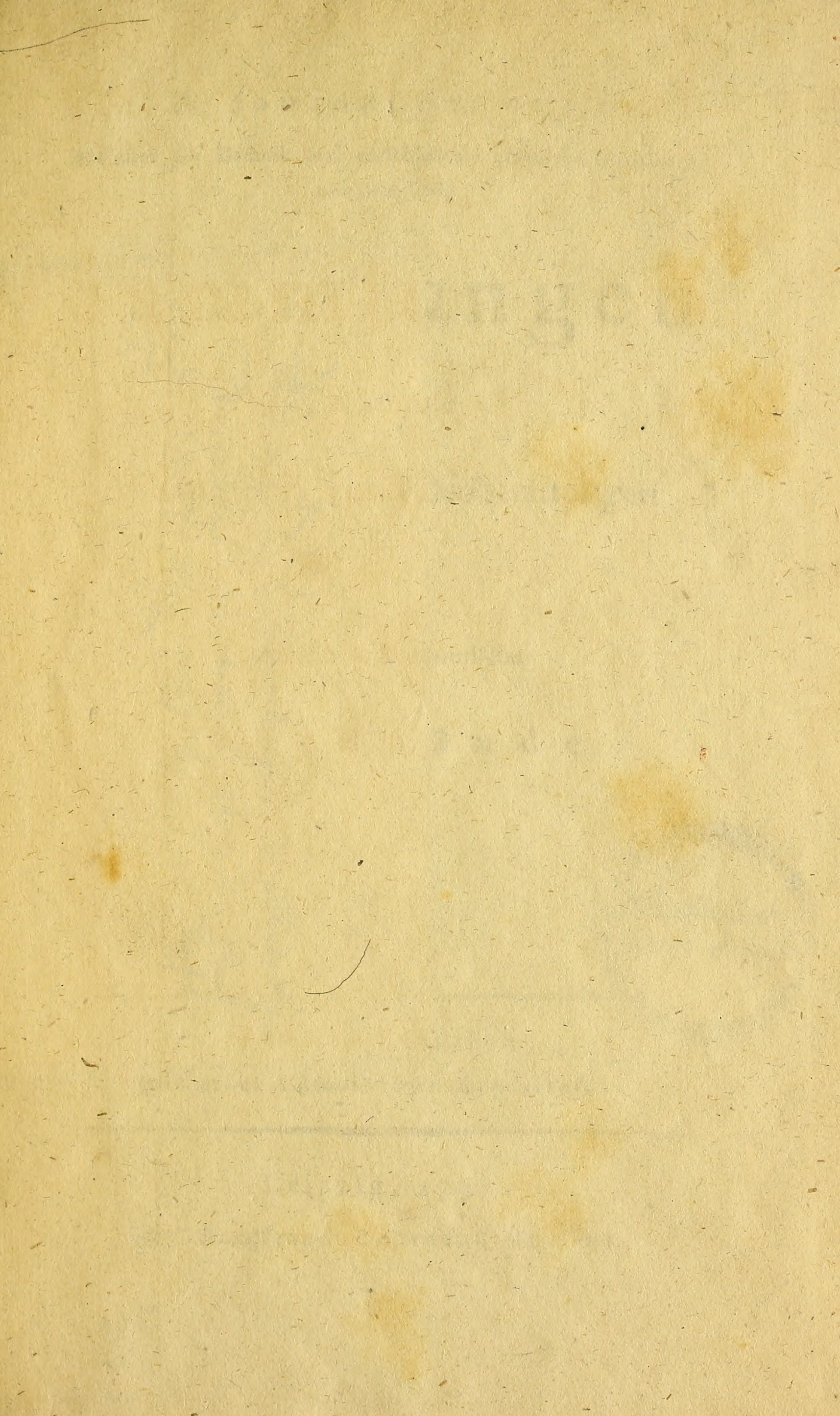




Psittacus

D. Johann Hedwig's

Profeſſor der Botanik und verſchiedener gelehrten Geſellſchaften Mitglied.

Sammlungen

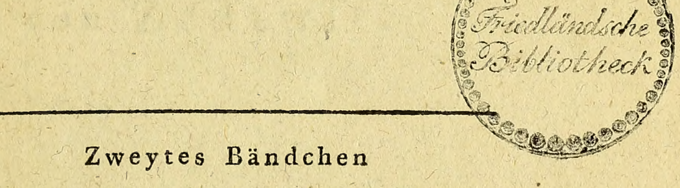
ſeiner

Abhandlungen und Beobachtungen

über

botaniſch - ökonomiſche

Gegenſtände.



Zweytes Bändchen

mit einer illuminirten Kupfertafel.

Leipzig, 1797

bey Siegfried Lebrecht Cruſius.

Ihro

Hochwohlgebohrnen Excellenz

dem

Herrn Conferenz-Miniſter

Friedrich Ludwig von Wurmb

wie auch

Ihro

Hochwohlgebohrnen Gnaden

dem

Herrn Ober-Conſiſtorial-Präſidenten

Heinrich Friedrich von Zedtwitz

zum Beweis

ſeiner

Verehrung und unterthänigen Ergebenheit

gewidmet

vom

Verfaſſer.

Vorrede.

Keine von allen Abhandlungen dieſes Bändchens iſt je unter der Preſſe geweſen. Die erſte iſt eine Ueberſetzung derjenigen aus dem Lateiniſchen, zu welcher mich die Preisaufgabe der hieſigen jablonowskiſchen Societät auf das Jahr 1792 veranlaſſete. Ob ſie gleich den Beyfall der beurtheilenden Herren Mitglieder derſelben nicht erhalten hatte, glaubte ich, ſie in eben der, den übrigen ge-

 wid-

widmeten Hinſicht, nicht unterdrücken zu dürfen. Die zwote iſt ſo ziemlich der Inhalt der Rede, womit ich meine Profeſſur antrat. Die ſechſte war bereits bey der Herauskunft des erſten Bändchens entworfen; nur wollte ich mich noch von der Sache durch eigene Erfahrungen überzeugen. Die achte und neunte ſind in der ökonomiſchen Societät gehaltene Vorleſungen. So auch die zehnte; wozu mich die in der That ganz übertriebene Anpreiſung eines ausländiſchen Baumes, zur Abhülfe eines dringenden Bedürfniſſes bewog, das doch in der Welt keiner vermag, woferne nicht ein Verhältniſs zwiſchen der Bewirthſchaftung dieſes Bedürfniſſes und dem geſtiegenen Aufwande deſſelben beobachtet wird.

Wie die im vorigen Bändchen bereits erſchienenen, haben auch die in dieſem enthaltenen Aufſätze, gleich denen die im künf-

tigen

tigen folgen werden, hauptſächlich die Vorbereitung zu einer echt wiſſenſchaftlichen Grundlehre der Gewächskenntniſs zur Abſicht.

Daſs ſie oder die Botanik in dieſem Jahrhundert Rieſenſchritte gethan habe, ſagt man zwar nicht ohne Grund: nämlich in Anſehung der Entdeckungen einer ungemein groſsen Anzahl vorhin unbekannter Gewächsarten; Berichtigung derer, die ſchon bekannt gemacht worden waren; deſſen, was beſonders Linné für die ſyſtematiſche Anordnung nebſt der Beſtimmung aller der Arten gethan hat; und etwa noch in ein Paar andern Stükken, die jedoch immer nur die individuelle oberflächliche Kenntniſs betreffen. Dagegen aber ſind die zur Gründlichkeit einer eigentlichen Wiſſenſchaft gehörigen, um ſo viel mäſsiger ausgefallen.

Seit

Vorrede.

Seit Malpigh und Grew ift fehr wenig zur weitern genauern Erforfchung der Natur und Befchaffenheit diefer fchönen Gefchöpfe gethan worden. Und was auch allenfalls noch gethan worden ift, dem fehlte das genaue, das ausführliche, kurz, das Gepräge einer echten vollftändigen Beobachtung und Unterfuchung. Die folchemnach entftandene Lücke fuchte man durch die in dem Seyn natürlicher Dinge nichts vermögende Einbildungskraft auszufüllen, und liefs beliebige Vorftellungen als Grundwahrheiten auftreten. Daher der Urfprung des ungemein fchwankenden, unzuverläffigen, ja ganz irrigen der Grundbegriffe, die wir in den bisherigen Lehrbüchern diefer Wiffenfchaft antreffen, und wodurch fie unnöthig erfchwert worden ift. — Sollte nicht aus eben diefer Quelle auch die jetzt wieder überhand nehmende Benennungs-

wir-

wirrung der Gewächsarten herzuleiten ſeyn, die dieſer liebenswürdigen Wiſſenſchaft einen tödtlichen Stoſs droht?

Umſtändliche, aus genauen Beobachtungen und Unterſuchungen gezogene Beweiſe für die Berichtigung der Grundbegriffe einer Wiſſenſchaft in einem Lehrbuch zu geben, wär unſchicklich. Ich habe ihnen daher dieſe und mehrere folgende Aufſätze vor der Hand gewidmet; ganz unbekümmert, wie ſie das botaniſche Publikum aufnehmen werde.

Denn an allem dem, was ich hierinne gethan habe und noch etwa thun werde, hat weder Neuerungs-, noch Ehr-, noch Ruhmſucht, noch irgend eine andere niedrige Abſicht den geringſten Antheil. Was ſollte mir nun vollends alles dieſs, der ich mich dem gewöhnlichen, von der Natur dem Menſchen geſteckten Ziele ſeiner irdiſchen

Wall-

Wallfahrt ſo nahe ſehe. — Lediglich von der innigſten Liebe zur heiligen reinen Wahrheit getrieben, ſuch ich meinem Bewuſstſeyn die ſüſse Zufriedenheit zu verſchaffen, meinen lieben Brüdern auch unter der Nachkommenſchaft, ſo viel unverfälſchte Klarheit zur Einſicht in das Göttliche der Natur zu verſchaffen und zu hinterlaſſen, als ich nach meinem Vermögen nur bewirken zu können verpflichtet war.

Inhalt.

I n h a l t.

I n h a l t.

I. Ue-

I.

Ueber die beſte Methode die Bäume gegen das Erfrieren zu ſichern.

Jedermann weiſs nur zu gut, daſs alle natürliche, mit einem Lebensprincip begabte Körper, von ihrem erſten Urſprung an, mannigfaltigen Veränderungen und Ereigniſſen unterworfen ſind. Die verſchiedene Zunahme ihres Umfanges, die mannigfaltige Veränderung ihrer Form und ihres Anſehens, die Erſcheinung anderer Theile und das Verſchwinden anderer, ihre Zunahme bis zum gehörigen Grad ihrer Vollkommenheit, die Erhaltung in demſelben; ihre Abnahme, Zerrüttung, entweder zum Theil oder durchgehends, und was dergleichen mehr iſt, liegen ja offenbar vor Augen.

Daſs aber diejenigen dieſer Körper, welche Gewächſe genannt werden, nicht minder als die der Thiere, mit einem Princip des Lebens verſehen ſind, von deſſen Wirkungen alle die Ereigniſſe abhängen, die wir an ihnen gewahr werden, iſt jetzt eine offenbar erwieſene und allgemein bekannte Sache. Da nun die Haupturſache von

allen den Ereigniſſen, in der, von der Lebenskraft bewirkten Bewegung der Säfte in den feſten Theilen, liegt, von welcher auch die Zubereitung, Verähnlichung, und der Anſatz dieſer abhängt: ſo dünkt uns daraus zu folgen, daſs ſie beyderſeitig, wo auch nicht durchaus, doch gröſstentheils dermaſsen an einander grenzen, daſs allerdings eine ungemeine Analogie unter ihnen Statt habe.

Es giebt Thiere, die zu einem ſehr hohen Alter gelangen, andere die ſo alt nicht werden, wieder andere, deren Lebensdauer weit kürzer, ja auch äuſſerſt kurz iſt. Ergeht es den Gewächſen anders? — Wenn die Verdichtung und Verhärtung ihrer Gänge und Gefäſschen, je nach der einer jeden Art verliehenen Einrichtung, dahin gediehen iſt, daſs ſie zur fernern Vollziehung ihrer Verrichtungen untüchtig geworden: ſo muſs das Gewächs eben ſowohl als das Thier, zu leben aufhören. Die Miſchung und Zubereitung der Säfte bewirkt im thieriſchen Körper hauptſächlich der Durchgang der Luft in den für ſie beſtimmten Wegen; und ohnfehlbar ſtehen zu eben dem Endzweck diejenigen Gefäſse der Gewächſe, welche den, aus dem Standort eingeſogenen rohen Nahrungsſaft führen, mit ihren Luftröhren in einer ähnlichen Verbindung. *) Nicht minder gelangt der dann zubereitete Nahrungsſaft durch ſie zu den Theilen, und legt ſich, zum fernern Behuf, in die Hölen des Zellengewebes ein; die feinſte Flüſſigkeit verdünſtet durch die Oberfläche und die übrige wird nicht minder in dieſen Körpern, als in den thieriſchen, durch andere Gefäſse wieder zurückgebracht.

Ja

*) Siehe mein Programm *de ortu fibrae ſolidae.* Lipſ. 1789.

Ja, es ist sogar eine durch die Erfahrung erweisliche Sache, dass der in das Zellengewebe der Blätter eingelegte Ueberfluss von Nahrung, zur Zeit der Noth, zurückgeführt und den zuführenden Gefässen wieder mitgetheilt werde. Dieses lehren uns fürnehmlich die mit saftigen oder sogenannten fetten Blättern versehenen Pflanzen; unter unsern einheimischen z. B. das Dach - Hauslaub (Sempervivum *tectorum*) die fette Henne (Sedum *Telephium*) Mauerpfeffer. (Sedum *acre*) (Sedum *sexangulare*) u. d. m.

Nimmt man diese, wenn sie ihren Blumenstengel einigermassen errichtet und befestiget haben, aus ihrem Standort heraus, und hängt sie an einem ganz trocknen Ort, sogar verkehrt auf: so fährt der Stengel nicht nur in seinem Wachsthum fort, sondern blüht sogar und setzt Früchte an, bloss vermöge der mit ihnen verbundenen untern und obern Blätter. Es verdünnen sich nähmlich allmählig erst die untern, nachher die obern derselben eins nach dem andern, bis zu einer gedoppelten dünnen Haut. Und nun, nachdem aller dieser Vorrath so daraufgegangen ist, hört auch alles Leben im Stengel auf.

Gleichwie aber diese und viele ähnliche, zur Erhaltung des Lebens- und Gesundheits - Geschäftes, mithin zur Verhütung der Krankheiten und eines frühzeitigern Todes, im thierischen Körper gehörige Dinge, nicht hinlänglich eingesehen und beurtheilt werden können, ohne Wissenschaft um ihren innern Bau, mithin auch ohne Wissenschaft, was in ihnen eigentlich und wie alles das vorgeht: eben so wenig ist eine deutliche und klare Einsicht in die Ereignisse möglich, welche sich mit den Ge-

wächſen, der Natur gemäſs oder entgegen, zutragen, wo es an der wahren Kenntniſs, oder wenigſtens einer richtigen Aufklärung ihrer innern Oekonomie fehlt.

Wenn demnach über der Bäume und dergleichen Gewächſe Schutz wider den tödtenden Froſt, die Frage aufgeworſen wird; ob das von Hr. Bienenberg angegebene Mittel, allen andern vorzuziehen ſey, oder verbeſſert werden könne? ſo dünkt mich, ihre Entſcheidung erfordere vor allen Dingen, daſs man erſt die Werkſtäte des Lebens und der Geſundheit dieſer Geſchöpfe in Erwägung ziehen müſſe. Denn, wenn dieſe nur unbeſchädigt bleibt, ſo können alle andere äuſſere Theile, ſie mögen nun entweder bloſs gelitten haben, oder ſogar, wie z. B. durch das Abwerfen aller Aeſte, verlohren gegangen ſeyn, wieder erſetzt werden; nie aber, wenn jene zerſtört iſt.

Schwerlich dürfte wohl jemand in Abrede ſeyn, daſs derjenige Theil für den hauptſächlichſten und vorzüglichſten gehalten werden müſſe, worin ſich dieſe Werkſtäte befindet. Laſst uns alſo ſehen, welchem dieſe Benennung zukomme, und es auch wirklich iſt.

Wenn das Lebensprincip ſich in dem Körper thätig bezeigt, ſo beſteht ſeine Wirkung darin, daſs es die nährenden Säfte nach allen Theilen durch beſtim... Gänge fördert. Da aber die ſo zu den Theilen gebrachten Säfte, nicht durchaus zur Nahrung angewandt und der Ueberfluſs nicht ſogleich wieder aus dem Körper geſchafft werden kann; jede Stockung hingegen in den Gefäſsen, zur unmittelbaren Folge ein Vermögen der nachtheiligen Zerrüttung in ihrer Miſchung hat, indem die Verbindung unter den verſchiedenen Theilchen aufgehoben,

ben, und ihrer Trennung von einander völlige Freiheit verschafft wird: so ist es durchaus nothwendig, dass jener Ueberfluss wieder zu seinem Ursprung zurückgebracht werde. Dieses ist das unabänderliche Gesetz der Natur, sowohl für alle auf unserer Erde, und noch mehr für die in den lebendigen Körpern befindlichen Flüssigkeiten.

Dem zu Folge erhielten die grösseren Thiere eine offenbare Quelle, von welcher alle Säfte des Körpers, aus, und ihr auch wieder zuströmen, nämlich das Herz. Dieses Werkzeug verdient daher, unter den übrigen mitwirkenden und durch seinen Betrieb unterstützten Theilen, den vorzüglichsten Rang.

Die Bäume, als die grösseften Bürger des Gewächsreiches, haben zwar kein solches Werkzeug erhalten; dass ihnen aber gleichwohl ein Theil, gleichsam als Werkstäte, gegeben wurde, von dem alle übrigen Theile ihre Säfte empfangen, und der sie auch wieder aufnimmt, werde ich nunmehr zu zeigen bemüht seyn. Und um dieses desto einleuchtender zu machen, wird es am besten seyn, wenn ich zu dem aus seinen Hüllen hervorgebrochenen Saamenpflänzchen zurückgehe.

Es ist eine sonnenklar bekannte Sache, dass, das Leben der in einem Saamen befindlichen Theile, wenn er, in einen gehörigen Boden gelangt, und daselbst von der feuchten Wärme seine Bebrütung erhält, gleichsam angefacht wird. Durch die Wirksamkeit dieses so erregten Lebens, wird der in den Saamenlappen für das angehende Pflänzchen enthaltene erste Nahrungsstof aufgelöst und in Bewegung gebracht. Da demnach die warmen Dünste zugleich auch die Gänge eröffnen, ver-

 mittelst

mittelst welchen die Saamenlappen mit dem Saamenpflänzchen, zwischen den beyden wesentlichen Theilen dieses, nähmlich dem sogenannten Herze oder Federchen, (plumula) und dem Schnäbelchen (rostellum) in genauer Verbindung stehen: so empfangen sie jenen, nun anschwellenden verdünnten Saft, der dann vor allen Dingen in das Schnäbelchen, als denjenigen Theil tritt, dessen Gefäſse minder verwickelt sind, und zu welchen der Feuchtigkeit des Bodens ein freierer Zugang verstattet ist. Denn vermittelst der Enden seiner Gefäſse steht ohne alle Ausnahme, jedes Saamenpflänzchen von seiner Befruchtung an, bis es völlig ausgetragen, oder dem gemeinen Sprachgebrauche nach, der Saame reif ist, mit den Gefäſsen der Mutterpflanze in der genauesten Verbindung, und an eben dem Ort befindet sich durchgängig eine, öfters nur durch starke Vergröſserungen, bemerkbare Oeffnung in seinen eigenen Hüllen, nebst der Einrichtung zu der leichtern Hervorkunft des nun sich verlängernden Schnäbelchens.

Indem dieses nun so vor sich geht, daſs der keilförmige Theil immer weiter gefördert wird; setzt er sich, erst entweder einfach, oder bald nachher mehrfach, an die Grümchen des Standortes seiner Nahrung, fest an, bevor der andere empor zu befördernde Theil des Saamenpflänzchens sich zu erheben anfängt. Nothwendiger Weise muſste die Vereinigung und der feste Ansatz derjenigen Werkzeuge, die das Geschäfte des Einsaugens der Nahrung über sich haben, an das, woraus sie diese einsaugen sollten, der Beförderung desjenigen Theiles vorgehen, der in der Folge dadurch seinen anhaltenden Vortheil der Nahrung

erhal-

erhalten follte. Ift jenes aber nun einmal gehörig bewerkftelliget; fo nimmt denn auch das Wachsthum des obern oder empor zu treibenden Theiles feinen Anfang. Und wenn nun fo während dem, die Saamenlappen fich ihres Gefchäftes gänzlich entledigt haben, welken fie und fallen ab.

Schon in diefem Zuftande wird uns die Unterfuchung der Querdurchmeffer belehren, dafs der, wo die Saamenlappen angefeffen hatten, die übrigen an Beträchtlichkeit übertreffe.

Die Bemerkung, welche ich im erften Bande S. 33. diefer meiner Sammlung dem Publikum mitgetheilt habe, ift von äufserfter Wichtigkeit. Nämlich: dafs, fobald fich nur der untere wurzelnde Theil in den Standort befeftiget, und feine Saugewerkzeuge genau mit den Grümchen deffelben vereinigt habe, fogar das Herz oder der obere Keim vernichtet werden könne, wenn nur die Saamenlappen noch in gutem Stande find, und dafs der einzige Schade blofs in einer Verzögerung beftehe; dagegen aber auch bisweilen, ftatt eines Keimes fich deren zweie wieder bilden. Hingegen aber, wenn die Saamenlappen eher verderbt oder hinweggenommen werden, als der Keim verlängert und in feinem Wachsthum bekräftigt ift, auch diefer gewifs darauf gehe. Hieraus erhellet offenbar die Wichtigkeit des Ortes, wo die Saamenlappen mit dem emporzufteigenden Triebe in Verbindung ftehen, und dafs diefem das Hauptgefchäfte zur Betreibung und Verforgung aller übrigen Theile in der Folge zukomme.

Verfolgt man nun einen folchen zarten Saamenfpröfsling der Bäume, von diefer frühen Jugend an, durch alle

 Stufen

Stufen des Wuchses bis zu seiner äussersten Vollendung, mit Aufmerksamkeit: so wird man durch den klärsten Augenschein zu dem Geständniss genöthigt, dass eben dieser unterste Theil des empor gestiegenen Stammes, alle übrigen, an und für sich betrachtet, im Umfang übertreffe.

Es ist auch mehr als zu bekannt, dass man in einem Querdurchschnitt des Stammes, wechselsweis verdichtete und lockerere Kreise vorfindet. Jene werden besonders die Ringe, auch Jahrringe genannt, von deren Zahl auch der gemeine Mann das Alter eines Baumes zu berechnen weiss.

Woferne sich nun das in der That so verhält, was ich in meiner vorhin angeführten Einladungsschrift über den Ursprung der Gewächsfasern gesagt habe; nähmlich, dass den dichtern von diesen Holzringen, die sogenannten Spiralgefäfse oder Luftröhren des Malpighi, ihren Ursprung geben, die lockerern hingegen von dem Zellengewebe entstehen; ferner, dass durch jene die Säfte allen Theilen zugeführt, durch die Gefäfse des Zellengewebes hingegen, der Ueberfluss der Säfte zurückgeführt werde; und wenn der zwischen dem empor steigenden und unterwärts steigenden Stamm, wie sich Linné einst ganz richtig ausdrückte, oder dem gemeinen Sprachgebrauch nach, der zwischen dem Stamm und den Wurzeln gelegene Theil, den man auch den Kopf des Baumes, das unterste Stammende zu nennen pflegt, wenn sage ich in diesem jene Kreise am zahlreichsten sind; so halte ich es für eine offenbar richtige Schlussfolge, dass von eben diesem Theil die jährlichen Erneuerungen der äussersten

und

und unterften Reihe der zuführenden Gefäfse entftehen. Und da die Zufammenfetzung diefer fowohl als ihre Verrichtung mit meinem gegenwärtigen Entzweck unzertrennlich verbunden ift, finde ich es für nöthig, beydes auch hier kürzlich anzuführen.

Bereits vorhin erinnerte ich, dafs Malpigh, wie auch Grew, längft fchon bemerkten, dafs die walzenförmigen Höhlungen oder Röhren der Gewächfe, ziemlich ftarke Fäden in fchneckenförmiger Richtung umgäben. Da der erfte ganz richtig wahrnahm, dafs fich in diefen Höhlungen auch Luft befinde, fo kam er auf den Gedanken, es werde in denfelben bald die Luft, bald die Säfte bewegt. Andere, und unter diefen hauptfächlich D. Reichel und Moldenhawer hielten dafür, fie dienten lediglich darzu, die Nahrungsfäfte zu leiten. Diefe letztere Meinung fchien mit der Wahrheit defto mehr überein zu kommen, weil diefe Gänge allein die Farbe annahmen, mit der man das Waffer gefchwängert hatte, in welches man einen abgefchnittenen Aft, oder auch eine ganze Pflanze, mit der vorher von der Erde wohlabgefpülten und gereinigten Wurzel fetzte. Allein aus zu grofser Eilfertigkeit bey diefen Verfuchen, überfahen fie es, dafs nicht die umwundene Höhlung, fondern blofs die fadenförmigen Umwindungen, wie aus dem erften Theil meiner Naturgefchichte der Laubmoofe T. 2. F. 9. *c. d.* deutlich zu erfehen ift, die Farbe des Waffers angenommen hatten.

Hieraus erhellt alfo offenbar, dafs die zarten, um die walzenförmige Höhlen fchneckenförmig gewundenen Fäden eigentlich die Hauptgefäfse find, welche die Nahrungsfäfte einnehmen und zu den Theilen führen; dafs

hingegen die Bestimmung der von ihnen umwundenen, aus einem eigenen feinen Häutchen bestehenden Röhren, für den Durchgang der Luft gehöre, beweisen sowohl die Bläschen, die nach der Zahl ihrer Mündungen sogleich entstehen, wenn man ein mit solchen Gefäsbündchen versehenes Stückchen senkrecht abschneidet, augenblicklich unter Wasser bringt und durch starke Vergrösserungen betrachtet: als auch die rückständige, durch das von beyden geöffneten Enden eindringende Wasser, eingeschlossene Luft.

Da sich nun dieses in der That so, und nicht anders verhält, so muss es jedermann einleuchtend seyn, dass die Verbindung jener Saftgänge mit diesen Luftgängen, bey den Gewächsen die Verrichtung der Lungen gleichsam habe, und so nach den verschiedenen Abwechselungen an Kälte und Wärme, vermehrten und verminderten Federkraft der Luft, den Lauf dieser Säfte vermehre, vermindere, auch wohl zu einigem Stillstand bringe. Und mich dünkt sogar, der Grund des besondern Einflusses der zur Sommerzeit von Gewittern schwangern Luft auf das Wachsthum der Pflanzen, müsse hierin gesucht werden.

Diese vorzüglichsten Lebensorgane der Gewächse sind allenthalben mit dem Zellengewebe umgeben, das ebenfalls voller Gefäse ist, die, gleichwie sie eine ganz andere Richtung, also auch eine ganz andere Verrichtung haben. Sie empfangen nämlich den übrig gebliebenen Saft der erstern Gefäse und bringen ihn endlich auch zu der Quelle ihres Ursprunges zurück; was ich jedoch hier nur wie im Vorbeygehen erinnere, weil es zu meinem jetzigen Vorhaben wenig oder gar nichts beyträgt.

Um

Um desto nothwendiger aber ist es, den Ursprung, Fortgang, Lage und Verwandlung jener Luftsaftgänge zu wissen und zu erwägen. Wenn nämlich unter unserm Himmelsstriche die gemäfsigtere Frühjahrswitterung jährlich wiederkehrt, und alles, was in den Gewächsen gleichsam vor Frost verstorben war, wieder belebt: so entspringt im Umkreis des vorhin erwähnten untersten Theiles vom Stamm eine neue Reihe von solchen Gängen; die übrigen Reihen aber fangen von da an, sich wieder zu verlängern, wo sie im vorhergehenden Jahre damit aufgehört hatten, oder stehen geblieben waren.

Diese solchemnach verlängerten Schichten bilden durchgehends den Sommer über, den zunächst unter der Rinde gelegenen Bast, von welchem auch Gefäfse zu der Rinde abgehen. Wenn nun im darauf folgenden Frühjahre sich abermals eine dergleichen Lage von Bast erhoben hat, verhärtet sich jene vorhergehende zum Splint und während dem dritten Sommer zu Holz; und alles dies nicht nur im aufsteigenden Stamm und seinen Theilungen, sondern auch im niedersteigenden auf die nähmliche Weise.

Wenn demnach von dem zwischeninneliegenden Theil jede neue Schicht der vorzüglichsten Gänge ihren Ursprung nimmt, und jede vorhergehende ihn eben da genommen hat: so ist es, wie mich dünkt, nicht nur leicht einzusehen, dafs in diesen der von den eigentlichen Wurzeln eingesogene Nahrungssaft für das Ganze, und die nach vollzogener Nahrung übrig gebliebene Flüssigkeit eben an diesem Ort wieder zusammen kommen, sondern auch die Wichtigkeit beyder nächsten Abständen

von

von ihm abzunehmen. Denn ſind dieſe in vollkommenem Zuſtand, ſo können ſich die übrigen Theile auch wohl befinden; durchaus aber nicht, wenn ihr innerer Bau aus irgend einer Urſache ſehr gelitten hat, oder wohl gar zerrüttet worden iſt.

Unter diejenige Urſachen, welche den Bäumen ebenfals den Tod zuziehen können, gehört auch der Froſt. Ungewöhnlich kalte Winter haben ſehr oft auch in unſerm gemäſsigtern Himmelsſtrich, ſehr feſte, eingewohnte Bäume in Gärten, Wäldern und Hainen, die daher den Anſchein hatten, dem Ungemach um deſto mehr trotzen zu können, getödtet und ihre Beſitzer der erwünſchten Hoffnung ihres Ertrages beraubt. Und da dieſer Verluſt um deſto empfindlicher iſt, je mehr Zeit ſein immer noch mit Miſslichkeit verknüpfter Erſatz erfordert, ſo hat man ſich billig nach einem Mittel umgeſehen, wodurch die Bäume gegen den tödtenden Froſt geſichert werden könnten.

Es ſind bisher deren zwey von Männern in Vorſchlag gebracht worden, denen das allgemeine Wohl am Herzen lag. Der eine von ihnen, Hr. Sanmartino *) räth in der Abſicht an: man ſolle die Blätter kurz vor ihrer Abfallzeit nach und nach abnehmen, damit die Säfte dadurch, ſeiner Meinung nach, zu deſto mehrerer Zähigkeit oder Dichtigkeit gelangten, und ſo den Wirkungen des

*) Siehe Journal Encyl. de Vincence et Journ. gen. de France, Suppl. 12. an. 1789. Angezeigt in Lichtenbergs Magazin B. 6. St. 2. S. 148, und nochmals in der fortgeſetzten Magie von J. S. Halle. Wien. 1788 B. 1. S. 14. wiederhohlt.

des Frostes um desto mehr zu widerstehen vermöchten. Der andere aber und neuerlichere, nähmlich Herr Bienenberg, bringt hingegen in Vorschlag: man solle den Schaft der Bäume von oben an bis herunter mit einem Strohseil umwinden, und dann das unterste Ende dieses Strohseiles in ein mit Wasser angefülltes Gefäss bringen, um vermittelst diesem die Kälte von dem Baume ab, und in das nicht gefrorne Wasser zu leiten. Es ist daher ein Frostableiter genannt worden.

Auf diese letztere Methode hatte zwar auch die hiesige jablonowskische gelehrte Gesellschaft bey ihrer Preisaufgabe für 1792 allein ihr Augenmerk gerichtet. Ich halte es aber für billig, erst beyde nach den in der Oekonomie der Gewächse selbst gegründeten Gesetzen der Natur zu beleuchten, bevor man darüber entscheidet.

Dem zufolge sollte denn freilich vor allen Dingen die Wirkung und der Erfolg der Kälte auf die flüssigen, und die sie enthaltenden festen Theile, erwogen werden. Könnte aber wohl jemand gefunden werden, der nicht hinlänglich aus eigener Erfahrung schon wüsste, dass ein grosser Grad von Kälte, zumal alle Flüssigkeiten, steif und feste macht, zugleich aber auch auftreibt und den Umfang vermehrt? — der nicht hiervon sogleich abnähme, dass dadurch die Wirksamkeit des Lebens, welche in dem gehörigen Umtrieb der Säfte in ihren Gängen besteht, verhindert, überdem aber auch die festen Theile durch die Vergrösserung des Umfanges der in ihnen enthaltenen Flüssigkeiten, verletzt und unvermögend zu der gehörigen Gegeneinwirkung gemacht werden, mithin das Leben selbst verlösche? Eben so bekannt ist es auch, dass

dünne, wäſsrige, imgleichen unbewegte Feuchtigkeiten leichter gefrieren, als dicke, zähe, und die, welche bewegt werden.

Nach den Verſuchen eines Hales, ziehen die mit Blättern verſehenen Pflanzen mehr Waſſer in ſich als die, welchen ſie fehlen. Dieſen nebſt den nur angeführten Gründen zufolge, glaubte der Erfinder der erſten Methode, das Erfrieren der Bäume zu verhüten, in der Abnahme ihrer Blätter, bevor ſie von ſelbſt abzufallen pflegen, das eigentliche Verwahrungsmittel gefunden zu haben.

Es iſt zwar wirklich an dem, daſs die Gewächſe während der lebhaften Ausdünſtung ihrer Blätter mehrere Feuchtigkeiten aus dem Standort in ſich ziehen, und in ſich ziehen müſſen, mithin auch ihre Säfte dünner ſeyn können. Allein wie ungemein groſs iſt nicht der Unterſchied zwiſchen ganz jungen, vollkommen ausgewachſenen und endlich alternden Blättern. Ich habe bereits vorhin geſagt, wie bald vornehmlich diejenigen Gefäſse, worin der Nahrungsſaft befördert wird, zu einer, die Bewegung vermindernden Feſtigkeit gelangen, die endlich den völligen Holz-Gehalt gewinnt. Selbſt das Zellengewebe, welches ſich zwiſchen den Maſchen der Gefäſsbündchen der Blätter befindet, und das ſogenannte Fleiſch (parenchyma) ausmacht, iſt von dieſem Feſtwerden nicht ausgenommen. Die anatomiſche Behandlung der Blätter auf dem naſſen Wege, um zu ihrem Skelet zu gelangen, iſt ein offenbarer Beweis, wie bald und wie weit es auch mit dieſem ihren ſaftvollen Theile komme. Denn nimmt man die im May entfaltenen, gegen die

Mitte

Mitte des darauf folgenden Monats ab, und übergiebt sie der Fäulnifs im Waffer, fo zerftöhrt diefe in wenig Tagen den gefammten zelligten fleifchigten Gehalt dermafsen, dafs er zerflieft und fehr leicht vermittelft einem Haarpinfel von dem Oberhäutchen und dem bereits verholzten Gefäfsnetze abgefondert werden kann. Je weiter man aber diefen Verfuch von dem Zeitpunkt entfernet, je fruchtlofer wird man den gedachten Endzweck zu erhalten fuchen. Schon im Auguft ift der gefammte Gehalt der Blätter dermafsen verhärtet, dafs ihnen eine vierteljährige und längere ununterbrochene Fäulnifs nichts anhaben kann, gefchweige in den beyden darauf folgenden.

Durch diefe Verhärtung des ganzen Blättergehaltes gegen den Herbft, wird der Zugang der Säfte je mehr und mehr erfchweret, und endlich die Ausdünftung faft gänzlich verhindert. Und diefe völlige Verhärtung ihrer Gefäfse und des Fleifchgehaltes verurfacht eben die Entfärbung und den Abfall der Blätter, gleichwie anderer vergänglicher Theile der Gewächfe fowohl als der thierifchen Körper. Denn die Schwungfedern, welche z. B. aus den Flügeln der Gänfe von freyen Stücken ausfallen, find bekanntlich die härteften, und können aus eben der Urfache nicht länger ftehen bleiben, fondern müffen erneuert werden. Und eben von dem Umftand mufs man einestheils auch den Grund herleiten, warum die Säfte langfamer bewegt und unter unferm Himmelsftrich der Trieb der Bäume im Herbft, wenn die Sonne die nähmliche Höhe des Frühjahres hat, gegen den Trieb diefer Jahrszeit fo verringert ift.

Ich

Ich glaube, daſs ohne mehrere dergleichen Gründe anzuführen, in der That ſchon hieraus leicht einzuſehen ſey, auf welchen ſchwankenden und unſichern Füſsen das Mittel, die Bäume gegen die Tödtbarkeit der Kälte zu ſchützen, beruhe, wovon bisher die Rede war. Ob aber das Bienenbergiſche mehr Zuverläſsigkeit und Angemeſſenheit zur Natur ſelbſt für ſich haben möge, will ich nun noch ebenfalls dieſer zufolge in Erwägung ziehen. Bevor ich aber hiezu ſchreite, muſs ich vor allen Dingen den geneigten Leſer erſuchen, dasjenige, was ich vorher von der Wichtigkeit des unterſten Theiles und den beyden nächſten Erſtreckungen von dieſem, desgleichen von den jährlichen Erneuerungen der Schichten von Gängen, worin die Luft ſich befindet, und den um dieſe gewundenen mit den Nahrungsſäften erfüllten Fäden, bey dieſer ganzen Betrachtung nie aus den Augen zu verlieren.

Sowohl von dem ungemein kleinen Querdurchmeſſer der zuführenden Saftgefäſse und ihrer Richtung, als auch aus dem Mangel an offenbarer Begebung der ganzen Gewächskörper von einen Ort zum andern, kann man ſchon abnehmen, daſs die Säfte in den Gängen viel langſamer, als ſogar in denjenigen Thieren fortbewegt werden, welchen das mächtige Triebwerk des Herzens verſagt wurde. Daſs aber gleichwohl in jenem Haupttheil ſtets Bewegungen der Säfte vorhanden ſeyn müſſen, wird niemand in Abſpruch ſeyn, der auch nur das ſonderbare Schauſpiel des ſogenannten Thränens des Weinſtockes im angehenden Frühjahr gehörig erwogen hat. Denn kaum tritt eine gemäſsigtere Witterung und Beſchaffenheit der Luft zu dieſer Jahrszeit ein, ſo quillt aus

jeder

jeder vorhandenen Oeffnung ſeiner Ranken eine Menge wäſsriger Feuchtigkeit hervor, und fällt tropfenweis ab, obgleich ihre mittlerweile angelegte neue Blätter und übrigen Triebe in den Knospenhüllen noch feſt eingeſchloſſen, verwahrt ſind. Zum deutlichen Erweis, daſs nicht einmal dieſe Theile, geſchweige der Haupttheil und ſeine untern Verlängerungen, die Wintermonathe über gänzlich geruht hätten, ihr inneres Geſchäfte zu betreiben. Ja nicht einmal die Betriebſamkeit nach auſsen zu, war gänzlich aufgehoben. Denn unter dem Schutz des Standortes wider das harte Ungemach der kalten Jahrszeit, fährt der Haupttheil, der beſonders bey dem Weinſtock auch der Kopf genannt wird, und ſeine abwärts in den Boden getriebenen Verlängerungen (was man insgemein Wurzeln nennt) fort, in der ihnen zukommenden Betriebſamkeit. Sie erneuern alsdenn hauptſächlich ihre ungemein zarte Vertheilungen oder die Saugewerkzeuge, die eigentlichen Wurzeln, greifen dadurch weiter um ſich, und nehmen gleichſam neue Nahrungsplätze ein, um die benöthigten Säfte deſto häufiger einzunehmen, anzuhäufen und ſodann, wenn der Frühling wieder zurückgekehrt iſt, den obern, der freien nun wärmern Luft ausgeſetzten Theilen, zu ihrem Betrieb, in vollen Strömen mittheilen zu können. Alle diejenigen, denen der Erguſs des Saftes der weiſsen Birke z. B. nicht fremd iſt, wenn man ihren Stamm im Frühjahr, bevor die Knospen aufbrechen, anbohrt; alle, denen die ungemeine Fülle von Säften derjenigen Gewächſe den Winter durch nicht unbekannt iſt, deren eigentlicher Stamm ſich ſtets unter der Oberfläche des Standortes befindet, bloſs zur Begattung aber ſeine da-

 zu

zu gehörige Theile und Werkzeuge empor treibt *), und die insgemein Stauden- und Wurzelgewächse genannt werden; alle diese, sag ich, mögen eine andere Ursache jener Saftfülle, eine andere Veranstaltung der Natur angeben, wenn sie können.

Wie diese unterirdische Stämme, wird die vom Haupttheil eines Baumes unterwärts getriebene Stamm-Verlängerung, wider das Ungemach der Kälte geschützt; die aufwärts steigende säulenförmige Verlängerung hingegen ist jedem, ohne Ausnahme, ausgesetzt. Gleichwohl bleibt dieser oft, sehr oft von der brennendesten Winterkälte unversehrt. Meines Erachtens muſs man in diesem Fall unter andern das den lebendigen natürlichen Körpern verliehene Angewöhnungsvermögen nicht aus der Acht lassen. Von welcher Bedeutung diese Angewohnheit sey, lehrt uns eine behutsame Versetzung der Gewächse sowohl, als der Thiere, in einen dem ganz entgegen gesetzten Himmelsstrich, unter dem sie Eingebohrne waren.

Auch nur diesemnach folgere ich, daſs auch eine noch so strenge Kälte, den Bäumen unter einem gewissen Himmelsstrich, an den sie gewöhnt worden sind, nicht durchaus tödtlich sey, sondern ihnen durch zufällige Ursachen tödtlich werde. Aufmerksame Beobachter finden den Beweis hierzu in der Erfahrung, und eine von den Einrichtungen der Natur selbst hergenommene Beurtheilung bestätigt es.

Sollte wohl Jemand, der auf die Ereignisse der Dinge Achtung giebt, die Gefährlichkeit nicht wissen, der fast alle

*) S. erstes Bändchen dieser Abhandlungen, S. 85 u. f.

alle lebendige Wesen durch eine gählinge Veränderung des Wohlstandes in einen diesem entgegengesetzten Zustand unterworfen sind? Die Bäume scheinen zwar, wie das ganze Heer von Gewächsen, keine Empfindung zu haben, gleichwohl werden sie zu keiner Jahreszeit angenehmer erquickt, als durch die wiederkehrende mildere Luft des Frühjahres; zumal wenn sie den Tag über von den Strahlen der Sonne mehr Lieblichkeit und Wärme erhält. Die Bande der während dem Winter eingesammleten, und gegen dessen Ausgang, dem gemeinen Sprachgebrauch nach, eingetretenen Säfte, werden gelöst; das nach der langen Ruhe wieder in Thätigkeit gesetzte Leben und die mit ihm verknüpfte Bewegung, fangen an, ihr Verlängerungs-, oder wenn man will, ihr Entwickelungs-Geschäfte der Saftgefäfse zu betreiben. Der offenbarste Beweis hiervon ist das Anschwellen der Knospen, ihr Aufbruch und Förderung in Blätter, oder Blumen und Aeste.

Gesetzt nun, dafs unter der günstigen Witterung des angehenden Frühjahrs, dieser Betrieb kaum seinen sehr glücklichen Anfang genommen hat, und es tritt die vorhergegangene Kälte wieder ein, zumal, wenn die wirksamere Sonnenstrahlen den Tag über den herabfallenden Schnee halb flüssig machen, der die Nacht über alles, worauf er fällt, gleichsam mit einer Eisrinde überzieht, was man Glatteis nennt; was wird daraus erfolgen? Die äufserst weichen und zarten, mit einer dünnen wäfsrigen Feuchtigkeit erfüllten, neuerdings getriebenen Schichten von Gefäfsen werden gefrieren, wodurch die vorhin lebhaft betriebenen Säfte gähling ins Stocken gerathen, zugleich

aber auch das Verderben der ſie faſſenden Gänge, durch die natürliche Wirkung des Gefrornen unvermeidlich iſt. Und dies zwar um deſto zuverläſsiger durch den nur erwähnten Eisüberzug. Iſt doch das Verderbniſs, was das Glätteiſen unter den Bäumen anzurichten pflegt, eine ſchon durch die Erfahrung allgemein bekannte Sache!

Aus der genauern Erwägung alles deſſen, liegen die gelegentlichen Urſachen des tödtlichen Geſchickes, das den Bäumen vom ſtrengen Froſt, zumal von Nachtfröſten bevorſteht, am Tage; und zugleich erhellt auch ſeine nächſte Urſache daraus. Auf den Gang der Witterung vermag kein Menſch auch nur das geringſte; mithin muſs man nur auf Hülfsmittel bedacht ſeyn, jener Einwirkung des Froſtes ſo viel als möglich zu wehren. Worin dieſe Hülfsmittel beſtehen mögten, können diejenigen ſehr leicht einſehen, denen die weiſen Anſtalten der Natur nicht nur bekannt ſind, ſondern ſie auch unbefangen erwägen.

Sie hat es nämlich den Bäumen der Laub- und Tangelwälder zum Geſetz gemacht, daſs ſie nach ihrer Entſtehung aus dem Saamen, in dichter Menge beyſammen ſtehen, was man bey uns ein Dickigt nennt. Die Erfahrung belehrte, daſs die Baumſpröſslinge eines ſolchen Dickigtes weit freudiger empor ſtreben, als wenn ſie einzeln ſtehen, wo ſie allen Ungemächlichkeiten ausgeſetzt ſind, die ihren Wachsthum wenigſtens ungemein verhindern.

Verfolgt man immittelſt ein dergleichen wohlbeſtandenes Dickigt mit feiner Aufmerkſamkeit: ſo wird man inne werden, daſs nach und nach einige ſeiner Spröſslinge gleichſam erkranken, und ungemein geringe Triebe

machen

machen, andere gar absterben, mitlerweile sich die übrigen ausnehmend schön unter ihnen hervorthun. An diesem Erfolg haben mehrere Ursachen Antheil.

Gleichwie von den Thieren, die mehrere Junge zugleich zur Welt bringen, deren Belebung ein und eben der Vater bewirkte, deren Geburt zu einer Zeit erfolgte, und eine und eben die Nahrung von der Mutter empfingen, fast jedem ein ihm eigenthümliches Gesundheitsvermögen zu Theil wurde; so verhält es sich auch mit den Saamenpflanzen von einem und eben dem Ertrag, ein und eben desselben Baumes. Diejenigen unter diesen also, welche schon in der Zeugung eine kräftigere Gesundheit erhalten hatten, und daher gleichsam gieriger auf ihre Nahrung sind, vielleicht auch auf ein besseres, ihnen angemesseneres Plätzchen gefallen waren, greifen mit ihren Saugewerkzeugen oder Wurzeln viel schneller und weiter um sich, als die Schwächern, und entziehen diesen ihren Unterhalt um desto mehr, je weniger sie das geringste Vermögen haben, sich desfalls an einen andern Standort zu begeben. Da zudem ein so dicht besetzter Boden, allerdings in der Folge für die Menge von Bäumen nicht hinlänglichen Nahrungsstoff hätte hergeben können: so mufsten die schwächern allemal in Gefahr ihrer Gesundheit und des Lebens kommen. Und dennoch leisten diese ihren Unterdrückern keinen geringen Dienst. Sie dienen ihnen nämlich zum Schutz wider die Ungemächlichkeiten der rauhen Witterung und der brennenden Sonnenstrahlen; zugleich aber erhalten sie auch durch ihre Ausdünstung ihr Oberhäutchen und die unter ihm befindlichen Rinde gelind, damit also die unter dieser ge-

 legenen

legenen Lagen von Gefäſsen um deſto freier und bequemer ihre Verrichtungen vollziehen können.

Man wird ferner nicht ohne Bewunderung gewahr, daſs beſonders alte erwachſene und von niedrigem Geſträuche nicht ſonderlich beſchattete Bäume, fürnämlich auf ihrer Mitternachtsſeite, mit Laubmooſen oder Flechten, oft über und über, wie belegt, ſind; damit dieſe Gefäſse von den Stürmen des Nordwindes um deſto weniger angefochten würden, oder gar Gefahr leiden mögen.

Endlich erhält auch der unterſte oder Haupttheil der Bäume keinen geringen Schutz gegen die Ungemächlichkeiten des Winters ſowohl von den gleich einem Teppich beſonders um dieſen Theil oft ausgebreiteten Erd-Laubmooſen, als auch den im Herbſt abgefallenen Blättern. Es iſt daher ein ſehr übler und ſchädlicher Gebrauch, wenn dieſe zur Streu für das Vieh im Herbſt ganz abgerechet und eingeſammlet werden. Ja ſelbſt im völlig eingetretenen Frühjahr bedürfte dieſe Behandlung Behutſamkeit, auch anderer ökonomiſchen Vortheile wegen, die dieſe Bedeckungen des Bodens der Wälder gewähren.

Ich könnte hier zwar auch das Verfahren der Kunſtgärtner anführen, wenn ſie den Winter über in dem Treibhaus Blumen und Früchte, von einem Pflaum oder Kirſchbaum u. d. g. zu erziehen ſuchen. Ich glaube aber, es ſey ſchon aus den bisher erwähnten Veranſtaltungen der Natur mit dem, was ich vorher einigermaſsen zu erklären geſucht habe, gehörig verglichen, offenbar, daſs wenigſtens eine Möglichkeit vorhanden ſey, die Bäume auch auf eine künſtliche und willentliche Weiſe gegen die tödtlichen Wirkungen der Kälte zu ſchützen,

und

und so ihr Leben in Sicherheit zu stellen. Es versteht sich auch daraus die Beschaffenheit dieses Schutzes, nämlich: dass er den heftigen Frost, fürnämlich aber den Eisüberzug des nachmals gefrornen Regens oder nassen Schnees, vom untersten Theil des Stammes, bis gegen seine Theilungen nicht nur abhalte, sondern auch selbst weder leicht die Nässe, noch vermöge seines eigenen Gehaltes so viel Kältestoff annehme, als gleichwohl den darunter gelegenen Lagen zu ihrem Nachtheil oder Verderben mitgetheilt werden könnte.

Es muss demnach eine Sache darzu genommen werden, deren Bestand locker und die Oberfläche glatt ist, die Feuchtigkeiten nicht leicht einnimmt, ferner vermöge ihrer Beschaffenheit die zu schützenden Theile sanft umgiebt, und zugleich den Winden und dem Regen, oder Thau und Schnee allen Zugang verwehrt. So könnte dieser Endzweck auch dadurch erreicht werden, dass man die Säule eines Stammes mit Flachs, Hanf oder Baumwolle bedeckte, und dieses dann ebne mit Wachsleinwand umgäbe, die mit Bindfaden u. d. g. zusammen gehalten werden könnte.

Wenn aber allemal das einfache Mittel für den zusammengesetzten, die wohlfeilen für den theueren, zumal wenn sie den nämlichen Vortheil gewähren, den Vorzug verdienen: so muss man dem Roggen- Waizen- und Gerstenstroh, ja sogar dem Rohr seinen Werth, das Vorrecht zu Erreichung jenes Endzwecks zugestehen; also auch der Bienenbergischen Verwahrungsart der Bäume wider die tödtliche Folge des Frostes? — Meiner Meinung nach aber, in der That nicht in allen Stücken.

Er will nämlich, wie ſchon oben geſagt wurde, daſs die Stammſäule von oben herunter mit einem Strohſeil umwunden, und ſein Ende in das dazu hingeſetzte Waſſer geführt werden ſolle. Ohne der Verdichtung, die durch das Drehen des Strohſeiles dieſer ſchützenden Materie gegeben wird, zu gedenken, und ohne es nur zu erwähnen, daſs da, wo die Windungen des Seiles zuſammentreffen, der Schutz ſehr geringe iſt, überdem ſich auch durch dieſe Vertiefungen die Feuchtigkeit ſehr leicht einſchleichen kann, frag ich nur, zu welchem Behuf das in dem beygeſetzten Gefäſs befindliche Waſſer, darin das Ende des Strohſeiles gelegt werden ſoll, eigentlich diene?

Man beruft ſich zwar auf die Erfahrung, daſs Bäume, die nahe an Gewäſſern ſtehen, vom Froſt minder, als andere leiden. Geſetzt, dieſe Erfahrung habe auch ihre völlige Richtigkeit: ſo muſs man dabey doch nicht aus der Acht laſſen, daſs dieſe Waſſer, ſie mögen flieſsend oder ſtehend ſeyn, unter ihrer Eisdecke einen höhern Grad von Wärme behalten, die ſie den unterirdiſchen Veräſtungen der ihnen zunächſt ſtehenden Bäume mittheilen; mithin dem Betrieb zu dem Haupttheil des Stammes, von dem ſie unmittelbar herkommen, folglich auch der aus ihm verlängerten Säule mehr Leben geben. So was vermag aber das beygeſetzte, überdem an Wärme geringhaltige Waſſer, vermittelſt des Strohſeilsende um deſto weniger, da eben der Haupttheil deshalb bloſs, und allem Ungemach der Witterung ausgeſetzt bleiben muſs. Ich wenigſtens, kann daher keinen Grund für die Nutzbarkeit dieſes Waſſers zum Schutz eines Baumes, dem

dem Erfrieren zu wehren, einfehen. Vielmehr fcheint mir folgende Verwahrungsart der Bäume mit Stroh die bequemfte und ficherfte zu feyn.

Man nimmt fogenanntes Schüttenftroh, das aus den ausgedrofchenen und dann wieder zufammengebundenen Garben beftehet, zur Umhüllung eines Baumes fo viel, dafs feine Halme, nach Mafsgabe der Stärke des Stammes zwey, drey, vier Zoll dick über einander zu ftehen kommen, die Richtung der Halme gerade auf wie ihr natürlicher Wuchs ift. Dann befeftigt man es um dem Baum mit Bindfaden, Baft, oder ungewundenen Strohfeilen zu drey oder viermalen fo, dafs ihm auch der ftärkfte Wind nichts anhaben kann. Es läfst fich fogleich hieraus erachten, dafs auf diefe Weife der Hauptthei] des Stammes fowohl, als die aus ihm fich erftreckende Säule gleichfam eine fanft anliegende Dachung erhält, die kein Wind, kein Regen durchdringen kann; vielmehr wird alle Feuchtigkeit von der glatten abfchüffigen Oberfläche der äufserften Halme fogleich ablaufen, mithin um defto weniger einzudringen vermögend feyn.

Und gefetzt, dafs das Stroh ein Vermögen hätte, die Wärme zu leiten: fo könnte bey diefer Weife die aus dem Boden auffteigende Wärme dem Stamm um defto eher zu gute kommen. Wenn aber die Leitung der Wärme und Kälte auch auf den Gehalt des leitenden Körpers ankömmt, in wie ferne er mehr oder weniger Wärme oder Kälte aufzunehmen vermag; das Stroh aber an und für fich als blofses Stroh, bekanntlich weder zur Aufnahme eines beträchtlichen Grades der Wärme, noch der Kälte empfänglich feyn kann: fo läfst fich, wie mich

 dünkt,

dünkt, daraus leicht abnehmen; dafs das Stroh weder ein Ab- noch Zuleiter von Wärme und Kälte, fondern blofs eine Schuz- oder Abwehre für beyde ift. Eben darum dekken kluge Gärtner z. B. einen jungen Nadelbaum, den fie im Frühjahr verfetzen, mit Stroh von der Mittagsfeite, um die heifsen Sonnenftrahlen aufzufangen und von ihm abzuhalten, weil fie ihm, bevor die genaue Wiedervereinigung feiner Saugewerkzeuge mit den Erdklümpchen des Standortes für fich, und ihr Gefchäfte völlig angegangen ift, höchft nachtheilig feyn müffen.

Allen den bisher angeführten Grundfätzen nach, fcheint die Vernunft für dies Verfahren zu fprechen: was fagt aber die Erfahrung dazu?

In der That ich fah fehr oft, dafs in den kältern gebürgigten Gegenden, z. B. diejenigen jungen, gegen den Froft fehr empfindlichen Stämme der Wallnufs, glücklich und ohne den mindeften Nachtheil erhalten wurden, welche man den Winter über mit Stroh umgeben hatte. Sie trieben alsdenn im Frühjahr ganz fürtreflich ihre Erneuerungen.

Das gewöhnliche ähnliche Verfahren mit den Weinftöcken, die an Wänden gezogen werden, ift eine bekannte Sache. So gehören gewiffermafsen auch unfere zärtlichern an Spalieren gezogene Obftarten, nämlich Pfirfchen und Aprikofen hieher, die man mit Vorfätzen von Stroh, Rohr oder Schilf zu fchützen pflegt. Andere noch zärtlichere Arten haben mir die nähmliche Erfahrung gegeben. Nur vor wenigen Jahren wandte ich die nämliche von mir hier angegebene Art und Weife des Winterfchutzes bey der Papier-Staude oder Papier-

Maul-

Maulbeere (Morus *papyrifera*) und der Bignonia *Catalpa* an.

Jeder Winter war beyden nachtheilig. Die Schoſſen oder Verlängerungstriebe der erſtern gingen jedesmal bis zum untern Hauptheil ein, daher ſie genöthigt war, gleich den bloſsen Staudengewächſen, jeden Sommer über, gleichſam neue Verlängerungen des Stammes zu bewirken. Den Sommer über 1791, waren zwar dergleichen Verlängerungen zu einer Stärke von drey Zoll, im Querdurchmeſſer, gediehen. Ich ſchützte ſie den darauf folgenden Winter über auf die von mir angegebene Weiſe, und erhielt dadurch nicht allein ſogar die geringſten Aeſtchen, ſondern es ward einem auch die Freude ihrer häufigen Blumen zu Theil.

Die Catalpa wurde im Herbſt eben des Jahrs in eine andere Stelle verſetzt. Obgleich dieſes Gewächs unter unſerm Himmelsſtrich gegen dergleichen Veränderung des Standortes, woran ſie gewöhnt war, ziemlich unleidlich iſt, behielt ſie doch ihr Leben unter dem Schutz des ihren Stamm umgebenden Strohes, und trieb den darauf folgenden Sommer über unvergleichlich.

Es würde jedoch dieſe vorzügliche Methode, die Bäume gegen die ſo nachtheiligen Wirkungen des Froſtes zu ſchützen, meines Erachtens, allerdings in Obſtgärten und andern dergleichen Orten, wo ſich eine groſse Menge derſelben, wie in Forſten und Wäldern, beyſammen befinden, viel zu beſchwerlich ſeyn, als daſs ihre Anwendung ſtatt finden könnte. Allein, zu geſchweigen, daſs die Dichtigkeit einer dergleichen Zuſammenſtellung, ihnen ſelbſt zum Schutze dient, glaub ich doch,

doch, dafs in diefer Beziehung davon etwas Erfpriefsliches zu erwarten wäre, wenn diejenigen Rände derfelben, welche nach den Gegenden liegen, wo die fchärfften Winde herkommen, mit dicken Gebüfchen oder Dickigten, zumal immer grünenden Holzes, gleichfam als mit einer Schutzwehre verfehen würden. Und das um defto mehr, wenn man zu diefem Behuf erft einen Damm aufführte. Dafs unter unfern einheimifchen Holzarten, die Tanne, Kiefer und Fichte die vorzüglichften zu dergleichen Vorförften find, ift jedermann einleuchtend. Gleich wie die frifchen Saamen derfelben zur rechten Zeit dahin eingebracht, freudig aufgehen, fo gewähren auch dergleichen vorgezogene Dickigte dem Befitzer in der Folge aufserdem noch verfchiedene ökonomifche Nutzungen.

Es ift jedoch, dem allen ohnerachtet, ftets am rathfamften, darauf zu fehen, dafs Forfte, Waldungen und Baumanlagen, ftets nach Verhältnifs ihres Alters wohl und dicht befetzt find. Die Erfahrung belehrt jeden aufmerkfamen Wirthfchafter, von dem vorzüglichften, fchönften Wuchs und Gedeihen der Bäume fowohl als der Gebüfche, wenn fo, eins das andere für den mannigfaltigen Unbequemlichkeiten fchützt; immafsen diefes die Anordnung und das Gefetz der Natur ift, deren unbefangene Unterfuchung und Betrachtung uns allein zur Wahrheit und Richtigkeit führt.

II. Etwas

II.

Etwas über den vormaligen, gegenwärtigen und künftigen Zuſtand der Gewächskenntniſs.

Daſs kennen überhaupt ſo viel heiſse, als einen Gegenſtand von dem andern durch Merkmale unterſcheiden, die in die Sinne fallen, iſt jedem, der nur mit einiger Aufmerkſamkeit auf dieſen Vorgang bey ſich ſelbſt Achtung giebt, einleuchtend klar. Sieht man aber auf die Mannigfaltigkeit der Gegenſtände, erwägt die verſchiedene Art und Weiſe nebſt den Eigenſchaften ihres Kennens; ſo findet man daſſelbe ſowohl als ſeine Stufen eben ſo mannigfaltig.

Der Gegenſtand meiner jetzigen Betrachtung, ſind allein die Bürger des Gewächsreiches, daher ich mich bloſs auf ſie einſchränke. Um an dieſen, vermittelſt der äuſsern Sinne, Merkmale ausfündig zu machen, wodurch ſich eine Art von der andern mehr oder weniger unterſcheidet, können zwar alle, auch Spalanzanis Reizbarkeit mit dazu genommen, beſchäftiget werden; die Anwendung keines von ihnen aber iſt allgemeiner und ſicherer als ein gutes Geſicht.

Gleich-

Gleichwie alle natürliche Körper, ſind auch die Gewächſe, der Gröſse, dem Umfange, der Geſtalt des Ganzen und ſeiner Theile, der Zuſammenſtellung dieſer, ihren Verhältniſſen, ihrer Zuſammenſetzung, Farbe nach u. ſ. f. unter einander verſchieden. Wie nun jede Verſchiedenheit ein Merkmal abgeben kann, ſo iſt es nicht zu leugnen, daſs ſich auch eine nach dieſer gebildete Kenntniſs derſelben bewirken laſſe. Sie iſt aber die gemeineſte ſowohl, als mangelhafteſte und unſicherſte. Denn je zahlreicher die Gegenſtände im Umfange einer ſolchen Kenntniſs ſind, je mehrere werden in dergleichen Dingen mit einander übereinkommen, ob ſie gleich bey genauerer Unterſuchung von einander ganz unterſchieden ſind. Man bedenke nur, welche Veränderungen im Anſehen des Ganzen, das Alter, die Lage, Nahrung, Himmelsſtrich u. d. gl. an den belebten Körpern des ganzen Naturreiches hervor zu bringen pflegen; man richte unter den Gewächſen ſeine Augen auf die Bäume und Sträucher, die Gräſer, — und man wird ſich bald durch die auffallendſten Beyſpiele überzeugt finden, wie unſicher, wie verführeriſch dieſer Weg zum Unterſchied der Arten ſey.

Weit mehrere Sicherheit gewähren uns hingegen diejenigen Unterſcheidungsmerkmale, die von gewiſſen beſtimmten einzelnen Theilen durchgehends in einem dieſer Reiche, wenigſtens ihren zahlreichen Familien abgenommen werden; was die Naturforſcher, vollends unſeres zu Ende gehenden Jahrhunderts in dem Thierreich unter den Säugethieren, den Vögeln, den Fiſchen, den Schlangen, den Inſekten: im Gewächsreich unter den

in

in die Augen fallend blühenden, den Farrenkräutern, Moosen, Flechten, Bilzen u. d. g. sehr klüglich gethan haben.

Dergleichen Merkmale gewähren der Kenntniss mehr Licht, mehrere Sicherheit, Gewissheit und Festigkeit. Würde doch auch ein Kind, das nur einigermassen zu Verstande gekommen ist, den Apfelbaum von dem Pflaumenbaum, wenn beyde übrigens die genaueste Ueberein-kunft mit einander hätten, durch ihre Frucht von einander zu unterscheiden wissen.

Erforscht man nun solche Merkmale geflissentlich, legt diejenigen, welche an einem bestimmten, allen Gewächsen einst zukommenden Theile gefunden werden, zum Grund der Haupteintheilungen in grössere und kleinere Haufen, je nachdem die Beschaffenheit dieses Theils und desjenigen, woraus er zusammengesetzt ist, in Ansehung der Gestalt, Form, Figur, Anzahl, Verhältnisse gegen einander, Verbindungen u. d. g. gefunden wird; ermisst ferner nach andern, an Nebentheilen vorkommenden Merkmalen, die wirkliche oder nur scheinbare Verschiedenheit der zu einem kleineren Haufen gehörigen Arten, und bringt sie dann dieser Richtschnur zu Folge, in eine solche Ordnung, dass jeder mit ihr bekannte bald wissen kann, wo eine vorgefundene oder angegebene Art hin gehört; ob sie bereits entdeckt oder neu ist: so wird sie zu einer systematischen Kenntniss. Und in wie ferne alles das aus festgesetzten Gründen hergeleitet und bewiesen wird, gedeiht sie zu einer Wissenschaft.

Es

Es kann ſich indeſſen dieſe Kenntniſs lediglich auf die Eigenſchaften der äuſsern Theile erſtrecken, oder ihr Gegenſtand iſt die Einrichtung, Lage und Beſchaffenheit der inneren, um daraus den Grund zu allen Ereigniſſen an dieſen belebten natürlichen Körpern einſichtlich zu machen. Im erſtern Fall wird ſie eine hiſtoriſche, im andern eine phyſikaliſche genannt.

Gegen dieſen kurzgefaſsten Entwurf will ich nun die Beſchaffenheit der ehemaligen Gewächskenntniſs durch ihre Hauptſtufen bis auf die gegenwärtige Zeit halten, um zu ſehen, zu welcher Vollkommenheit ſie angewachſen iſt. Ob, und in wie ferne ſie noch einer Vervollkommung bedürftig ſey oder nicht.

Man ſollte zwar glauben, dieſe Kenntniſs und Wiſſenſchaft um ihre Gegenſtände, müſſe vor allen andern, ſich wenigſtens dem höchſten Grad der Vollkommenheit genähert haben. Die ſchönen friedlichen Bürger des Gewächsreiches, waren anfänglich den erſten Menſchen, die einzige Nahrung zum Unterhalt ihres Körpers, und ihre Nachkommenſchaft preiſt ſie bis dieſe Stunde als die mannigfaltigſte, wohlſchmeckendſte, geſundeſte Speiſe. Beſchädigungen deſſelben in friedlichen oder unfriedlichen Uebungen, wie die mit der zunehmenden Unmäſsigkeit und Ueppigkeit immer weiter einreiſsende Gebrechen, trieben ſie ſchon frühzeitig an, eben da Mittel zur Ergänzung und Erſatz der verlohrnen Geſundheit zu ſuchen. Konnte es aber bey allem dem fehlen, daſs ſie nicht eben ſo bald auf Pflanzen ſtieſsen, die den geſunden und heilkräftigen ſehr ähnlich, aber in ihrer Anwendung nachtheilig, ja wohl gar tödtendes Gift waren? Zu welchem

allen

allen noch kömmt, dafs das Gewächsreich unmittel- oder mittelbar auf den Wohlftand der Menfchen, ihre häusliche Bedürfniffe, alle Bequemlichkeiten — kurz, alle finnliche Freuden des Lebens einen fo mächtigen Einflufs hat; mithin auch von ihrer vorzüglichen Gabe, der Vernunft, aufgefordert wurden, fich mit diefen fo wohlthätigen Gegenftänden immer bekannter zu machen.

Wollte man fagen, fie hätten das gänzlich unterlaffen: fo wäre es lieblos und der Wahrheit nicht ganz gemäfs. Denn in den allerälteften Denkmälern der Vorwelt, die wir noch haben, finden wir nicht nur Namen von einigen damals zum Genufs üblichen, aber auch gefürchteten, Gewächfen; fondern der weifefte unter den drey erften Königen des Volkes Ifrael, fagte fogar von fich: dafs er mit den Pflanzen, von der Ceder auf dem Libanon an, bis zu dem Ifop, der an der Wand wachfe, bekannt fey.

Freylich aber war diefe Kenntnifs ungemein ärmlich, und fo befchaffen, dafs man noch nicht mit vollkommener Gewifsheit hat darthun können, welche Pflanzenarten fie damals eigentlich mit den Namen belegt haben. War es aber viel beffer, als lange nachher die Heilkunde, von ihrem Stifter und Vater, dem Hippocrates, der im Jahr der Welt, ungefähr 3500, vor Chrifti Geburt aber im fünften Jahrhundert, nach Linné's Angabe *), gelebt hat, den förmlichen Anfang nahm?

Beynahe

*) Botanifche Philofophie, S. 5.

Beinahe ein paar Jahrhunderte nach ihm, kam Theophraſt. Dieſer fürtreffliche Mann ſeiner Zeit, war der erſte, der beſonders von den Pflanzen und ihren Urſachen ſchrieb. Wenigſtens iſt dieſs ſein aus ſechs Büchern beſtehendes Werk, das erſte und älteſte, das wir von dergleichen Inhalt haben; daher er auch der Vater der Botaniker genannt wird. Allein, obgleich dieſer ſo beredte Schüler des Ariſtoteles, daſs man ſeinen Geſchlechtsnamen, Tyrtanus, in jenen damals verwandelte, ſehr viel auch auswärts geſehen, ungemein emſig und gut beobachtet hatte: ſind ſeine Benennungen der Gewächſe, nebſt dem, wodurch ſie denjenigen kenntlich werden ſollten, für die er ſchrieb, doch meiſtens ſo beſchaffen, daſs ſie ihnen in der Folge wenig oder gar nicht dienen konnten.

Alle, ſowohl vor als nach Chriſti Geb. auf ihn folgende Aerzte und Nichtärzte, die ſich aus irgend einem Behuf mit den Gewächſen nicht allein abgaben, ſondern ſie auch der Nachkommenſchaft in beträchtlichen Werken, das Neue kenntlich, das vorhergehende Dunkle klarer machen wollten, gaben ſtatt deſſen zu Wirrungen und neuen Dunkelheiten mannigfältige Veranlaſſung. Dieſes beweiſt die namhafte Zahl der von ihnen angezeigten Gewächsarten, die bis dieſe Stunde nicht mit vollkommener Gewiſsheit haben heraus gegrübelt werden können.

Dieſes Miſsgeſchick der Gewächskenntniſs wurde um deſtomehr durch die groſse, faſt allgemeine Unruhen der Völker verlängert, welche überhaupt alle Wiſſenſchaften, bald da-, bald dorthin ſich zu retten nöthgten,

ten, und beynahe ganz unterdrückten. Als ſie aber im ſechzehnten Jahrhundert ſich wieder empor hoben, that ſich fürnehmlich in der Schweitz Conrad Gesner hervor, der auch unſerer Kenntniſs einen vorzüglichen Hub gab. Durch ſein unermüdetes Streben auch in dieſem Fache des Wiſſens, ſah er wohl ein, daſs es gewiſſe Verwandtſchaften und Aehnlichkeiten unter den Gewächsarten gäbe; daſs es nöthig ſey, ſie in Klaſſen, Ordnungen und Gattungen zu bringen: allein, er unterzog ſich dieſem Geſchäfte eben ſo wenig, als der berühmte Cluſius, der etliche und dreiſsig Jahre nach ihm aufſtand, und der Gewächskenntniſs durch ſein Forſchen nach ihren Gegenſtänden, in vielen fremden Ländern, ſehr anſehnliche Dienſte leiſtete.

So lobenswürdig auch die Bemühung dieſer beſonders verdienten Männer, wie auch einiger anderer, war, das Gebiet des Gewächsreiches auszuſpähen, und ihre Entdeckungen andern ebenfalls kenntlich zu machen, konnte ſie ihren Abſichten auf die folgenden Zeiten ſo ganz um deſto weniger entſprechen, je mehr ſich die Gegenſtände häuften, deren Kenntniſs nicht auf eine gründliche Ordnung geſichert wurde.

Da dennoch bey allem dem, Ungewiſsheit, Irrthum und Verwirrung unvermeidlich war: ſo fange ich meine Betrachtung über den Zuſtand der Gewächskenntniſs da an, wo die Bewerkſtelligung dieſer gründlichen Anordnung anhob. Und von hier geht der Zeitraum an, den ich den ehemligen nenne.

Erſt im letzten Viertel des nehmlichen ſechzehnten Jahrhunderts, trat Cäſalpin, Profeſſor zu Padua, mit

 einer

einer ſolchen ſyſtematiſchen Anordnung, aller bis dahin bekannt gewordenen Gewächsarten, auf, daher er auch als der Vater der Syſtematiker in der Gewächskenntniſs mit Recht anzuſehen iſt.

Er richtete dabey ſein Hauptaugenmerk auf die Frucht, worunter er die gleichſam bloſsgeſtellte oder mit Umhüllungen mancher Art verſehene Saamen verſteht. Je nachdem nun das ſogenannte Herz derſelben, bei den Baumfrüchten, oben oder unten ſtand, den krautartigen Gewächſen, ihre Zahl, Umhüllung, Vereinigung u. ſ. f. beſchaffen war, ordnete er ſie in Klaſſen, beſtimmte nach andern Hauptmerkmalen die Gattungen, bezeichnete dieſe mit ihren Namen, und unterſchied jede zu einer Gattung gehörige Art.

In der Auffuchung und Beſtimmung dieſer, erwarb ſich unter ſeinen Zeitgenoſſen niemand mehr Ruhm, als Caſpar Bauhin. Seine über dieſen Gegenſtand aufgeſtellten Werke, müſſen noch immer nachgeſehen, und von den Aufzählern der Gewächsarten, unter den Synonymen angeführt werden, wenn man ſich von denen, die die ältern Botaniker in ihren, übrigens fürtrefflichen Werken angeführt haben, vergewiſſern will. Auſserdem hatten nun auch Gesner, Fuchs, Matthiolus, Dodonäus, Cluſius u. a. m. verſchiedene Pflanzen durch Abbildungen kenntlicher zu machen geſucht.

Dieſer zum Antritt des ſiebenzehnten Jahrhunderts ſolchergeſtalt angefangene Leitfaden zu einer gewiſſern Verſicherung der angegebenen Gewächsarten, und paſſenderen Einſchaltung der neuerlicher aufgefundenen, in ihre gehörige Stellen, würde unſtreitig auch weiter geſpon-

gesponnen und seiner Vollkommenheit näher gebracht worden seyn, wenn nicht die traurigen Wirkungen der Kriege, die damals Europa so lange beunruhigten, den Eifer auch für diesen Gegenstand, wo nicht ganz unterdrückt, doch wenigstens sehr erschlafft hätten.

Wurde aber während dem in dieser wichtigen Sache selbst nichts gethan: so fehlte es dennoch nicht an verschiedenen Schriftstellern, die zu den nachmaligen Fortschritten das ihrige beytrugen. So gab z. B. Hernandez, ein Spanier, 1628 eine Naturgeschichte von Mexico, wohin er eine Reise gemacht hatte, heraus; die freylich vorzüglicher ausgefallen seyn würde, wenn sein erster Aufsatz nebst den Abbildungen der dortigen seltenen Pflanzen nicht ein Raub der Flammen geworden wäre. Von Jacob Cornut erschien 1635 eine Geschichte der canadischen Pflanzen; von Wilhelm Piso, einem Leydner, und Marcgraf, einem deutschen Arzt, die Naturgeschichte Brasiliens, und von Heinrich Rhede, Statthalter zu Malabar, der Hortus malabaricus In welchen Werken sie verschiedene ganz neue Gewächse auch anderer Welttheile anzeigten, denen fürnehmlich Rhede schöne Abbildungen beygefügt hat.

War demnach die Gewächskenntniss mittlerweile dennoch erweitert worden: um wie vielmehr musste sie nicht nach völlig wieder hergestellter Ruhe betrieben werden. Fürnehmlich aber zeichnet sich hierinne, wie bey allen Arten der Wissenschaften, das letzte Viertheil des besagten Jahrhunderts aus. Denn es wurden in demselben nicht nur verschiedene berühmte Akademien errichtet und Reisen zur Erweiterung der menschlichen

lichen Kenntniſſe unternommen; ſondern auch Naturalienſammlungen, imgleichen botaniſche Gärten angelegt, die bereits angelegten, erweitert. Zugleich thaten ſich zahlreiche Gelehrte hervor, die ſich mit der Gewächskenntniſs beſonders abgaben, immer andere Methoden aufſtellen, um eine vollkommenere ausfündig zu machen, und ihren Gegenſtand durch die Entdeckungen, welche ſie in verſchiedenen Weltgegenden machten, zu berichtigen.

So bearbeiteten ſich vorzüglich um die Methode Rai, Moriſon nebſt ſeinem Herausgeber Bobart, Paul Hermann, Rivin; und nach den Entdeckungen ſtrebten beſonders Rumpf, der Ritter Sloane und Plükenet im Ausland.

Wie nun ſo überhaupt ſeit den Bauhinen immerfort neue Entdeckungen, und nach Cäſalpin neue Methoden erſchienen; jeder Verfaſſer aber, indem er ſeine Verzeichniſſe nach ſeiner Methode einrichtete, ohne daſs irgend eine allgemeinen Beyfall gefunden hätte, dem zu folge auch die Gattungen nach ſeiner Art beſtimmte, und ihre Namen beliebig änderte: ſo wurde alles in dieſer Wiſſenſchaft äuſserſt willkührlich, die Verwirrung der meiſten Begriffe ſchlich ſich von neuem ein, und die Botanik befand ſich im Fall äuſserſt ſchwankender und dunkeler Grundſätze; folglich in Gefahr der ehemaligen Confuſion.

Daſs es aber nicht dahin kam, verhütete der groſse Tournefort. Gebohren zu einer beſonderen Vorliebe für dieſes ſchöne Fach der Naturgeſchichte, beſchäftigte er

er ſich von ſeinen früheſten Jahren an mit deſſen Gegenſtänden. Von ſeinem Eifer, ſeiner Wiſsbegierde angefeuert, bereiſte er deſshalb die Gebürge der Provinc, von Languedoc, des Delphinates, die katalonifchen und pyrenäiſchen Alpen. Hierauf zog ihn der erſte Leibarzt des Königes, Fagon, nach Paris, und er wurde Profeſſor der Botanik im königlichen botaniſchen Garten.

Mit dieſer Würde bekleidet, reiſete er wieder durch Spanien bis Portugal, nach Holland und England. Dann machte er auf Befehl des Königes eine Reiſe nach der Levante, durchſtrich bei dieſer Gelegenheit Griechenland, die vorzüglichſten Inſeln des Archipels, die Ufer des ſchwarzen Meeres, und gelangte gar bis an die Grenzen Perſiens.

Wenn demnach die Gewächskenntniſs unabläſſig das Hauptſtudium dieſes auſserordentlichen Botaniker ſeiner Zeit blieb; wie konnte es anders kommen, als daſs ſeine, an dieſe Gegenſtände gewöhnte, und von Liebe und Eifer entflammte Augen, viel ſchärfer ſahen, ſein lebhafter, thätiger Geiſt viel weiter dringen muſste, als aller ſeiner Vorfahren.

Seine Methode, die zuerſt 1697 zu Paris in 8., dann vermehrt 1700 in 4. lateiniſch erſchien, war durchaus neu und rein, in wieferne er in allen zwei und zwanzig Klaſſen derſelben, die Blumen nach ihrer Regel- oder Unregelmäſsigkeit, Zuſammenſetzung der äuſsern Theile und der Geſtalt, die ſie bilden, zum Grund gelegt hat. Und da er zugleich die Begriffe von den Theilen der Gewächſe beſtimmt angab, wobey er Jung's

Anleitung zur Kräuterkenntnifs *) nicht unbenutzt liefs: fo erhielt fie vor allen vorhergehenden um defto mehr Deutlichkeit und Beftimmtheit.

Diefes, und dafs er feine Gattungen weit genauer, als vorhin gefchehen war, beftimmte, zugleich aber auch auf zehntaufend Arten unter denfelben nach feiner Weife angab, erwarb ihm den allgemeinen Beyfall. Die Betriebfamkeit in diefem vorzüglichen Theil der Naturgefchichte ftieg gewaltig von Zeit zu Zeit. Eine Menge fürtrefflicher Männer ftrebten nach neuen Entdeckungen, nach Verbefferung des noch Unvollkommenen und Aufklärung des unvollftändigen oder vielmehr dunkel gebliebenen in diefem Feld.

Da ich hier nicht Gefchichtfchreiber bin, würde es überflüffig feyn, alle die anfehnlichen Männer mit ihren Bereicherungen der Anzahl von Gewächsarten aufzuzählen, die fie den bereits bekannten hinzu thaten. Sie erweiterten dadurch zwar das Gebiet der Kenntnifs; gaben aber damit blofs Gelegenheit zur Erweiterung der Aufklärung in der Wiffenfchaft um die Gewächfe, und Erhellung der Stellen, wo noch Dunkel herrfchte.

Gleichwohl fehlte es nicht an einigen, aber wenigen Männern, die fowohl Tournefort's Zeitgenoffen waren, oder auch nach ihm, bis zum Verflufs des erften Viertheiles vom gegenwärtigen Jahrhundert, auftraten, und das auch wirklich zu bewerkftelligen anhoben. Unter diefen waren die erften, und ich möchte fast

*) *Joach. Jungii isagoge phytoscopica. Hamb.* 1679. in 4. Die auch zu Coburg 1747. von neuem aufgelegt worden ift.

faſt ſagen, die vorzüglichſten, Malpigh und Grew; bey deren Namen ich es aber hier bewenden laſſe, weil ich nachher ihre Verdienſte in ein helleres Licht ſtellen werde. Vaillant lehrte die Botaniker zuerſt den richtigen Begriff von den innern Theilen der Blumen, auf den ſie längſt durch die Erfahrung hätten kommen können. Er that dar, daſs das, was ſelbſt Tournefort für Abſonderer und Empfänger des unnützen Unrathes der Gewächſe ausdrücklich angab, nichts anders, als ihre Geſchlechtstheile ſind. Eine, dem menſchlichen Verſtand würdigere Wahrheit, als die Entdeckung mehrerer neuer Gattungen.

So ungemein groſs auſserdem Tournefort's Verdienſte in Anſehung der äuſsern Kenntniſs der Gewächſe waren, hatte er dennoch in die tiefe irrungsvolle Nacht vieler der zahlreichſten Familien derſelben, nähmlich der Gräſer, Farrenkräuter, Mooſe, Flechten, Bilze und dergleichen, auch nicht einen erhellenden Strahl geworfen. Die letztern ſollten vollends weder Blumen noch Früchte haben. Immittelſt bemühte ſich um die Beförderung der Kenntniſs der erſtern, Scheuchzer, doch mit wenig gutem Erfolg; nicht minder Michäli um die letztern. Die Mooſe, Aftermooſe, Flechten u. dergl. führte Dillen zu groſsen Schaaren in ſeiner Geſchichte der Mooſe, namentlich und beſtimmt aus ihrem Dunkel hervor.

Um den miſslichen Zuſtand, worinne ſich die Gewächskenntniſs allem dem ungeachtet, bis gegen die Mitte des zweyten Viertheils unſers nun zu Ende eilenden Jahrhunderts befand, einigermaſsen zu ſchildern,

könnte ich verſchiedene auffallende Beyſpiele aus ihren Verzeichniſſen anführen: ich will aber der Kürze wegen einen ſehr bekannten, einſichtsvollen Gelehrten dieſes Jahrhunderts, den Rouſſeau, ſein richtiges Urtheil davon fällen laſſen. Er ſagt: „*C'en étoit fait de la Botanique, ſi ces pratiques euſſent été ſuivies; devenue abſolument inſupportable, la nomenclature ne pouvoit plus ſubſiſter dans cet état, et il falloit de toute néceſſité qu'il s'y fit une reforme, ou que la plus riche, la plus aimable, la plus facile des trois parties de l'Hiſtoire naturelle fût abandonnée.*" — Traurig genug, daſs ſo vieler wackerer Männer Bemühungen, über ein Jahrhundert hindurch, keinen beſſern Erfolg gehabt; daſs ſie, ſtatt immer helleres Licht zu verbreiten, vielmehr die Rückkehr zu den ehemaligen Wirrungen in der Dunkelheit zu bahnen anhoben.

Seinen gegenwärtigen Zuſtand unpartheyiſch erwägen, und ſich ſelbſt kennen lernen, führt zur wahren Weisheit. Jenes Vormalige iſt vorüber, mit der Reform, die Rouſſeau meinte, hob ſich der gegenwärtige Zuſtand der Gewächskenntniſs an. Laſst uns alſo ſehen, wie weit ſie binnen dem glücklicheren halben Jahrhundert gediehen, ob ſie wohl gar, wenigſtens in die Nähe der oberſten Stufe ihrer Vollkommenheit gelangt iſt.

Sie dahin zu fördern, begannen drey groſse Männer um das dritte Zehend dieſes Jahrhunderts, faſt zu gleicher Zeit Hand an dieſs wichtige Werk zu legen; ich meyne Haller, Linné und Ludwig. Jeder von ihnen war der Ausführung des Endzwecks völlig gewachſen.

Haller unternahm verschiedene botanische Reisen in seinem reichhaltigen Vaterlande, der Schweitz; entdeckte verschiedene neue Alpenpflanzen, errichtete ein neues natürliches, auf die männlichen Geschlechtstheile gegründetes System; bestimmte endlich nach demselben, und berichtigte alles, was er dort vorgefunden hatte, mit unverkennbar genauem Forscherblick. Allein, um auch als Anatom, Physiolog, Dichter und Staatsmann grofs zu seyn, blieb er gleichsam bey den botanischen Erzeugnissen seines Vaterlandes stehen.

Ludwig, mit einer besondern Neigung zur Naturgeschichte, fürnehmlich ihrem reitzenden Fach, der Botanik, und einem fürtrefflich logischen Kopf versehen, errichtete gleichfalls eine aus der Rivin- und Linneischen vermischte, nicht unrechte Methode; bestimmte darnach in seinem Werke, Genera Plantarum, alle damals bekannte Gattungen; schrieb ein Lehrbuch über die Gewächskenntnifs, dessen Einrichtung und gründliche Ausführung, allen bisher erschienenen Lehrbüchern dieser Art, die Spitze bietet, und zur Richtschnur hätte dienen sollen. Das war aber auch alles, weil ihn die Menge praktischer Geschäfte, mit den Akademischen vereint, von dem ferneren Verfolg seiner Lieblingsneigung verdrängten: vielleicht auch zum Theil, weil er die Riesenschritte sah, die Linné in diesem schönen Feld machte, und ihn auch nur zu ereilen, Unmöglichkeit bey so bewandten Umständen war.

Wichtige, weit aussehende, mit vielen Schwierigkeiten verknüpfte Geschäfte, fordern, wenn sie gehörig ausgeführt werden sollen, ihren eigenen Mann; einen

Mann,

Mann, der ſich mit allen ſeinen Geiſtesgaben ihnen ganz und gar widmet. Dieſs that Linné, ſobald er nach vollendeter akademiſcher Laufbahn, beſtimmt in der gelehrten Welt auftrat. Mit brennendem Eifer nahm er ſich des ganzen Naturreiches an, machte die Beordnung und Beſtimmung aller in dieſem ungeheuern Feld von Mannigfaltigkeiten befindlichen Körper, gleichſam zu ſeinem einzigen Wirkungskreis, und bot alle ſeine Kräfte auf, ihrer Kenntniſs ſo viel Deutlichkeit, Richtigkeit und faſsliche Leichtigkeit, als ihm möglich war, zu geben.

Ich übergehe hier den, ohnehin allgemein bekannten und rechtmäſsig anerkannten, fürtrefflichen Erfolg dieſer ſeiner Bemühungen im Mineral-, hauptſächlich aber im Thierreich, und bleibe lediglich bey dem ſtehen, was das Gewächsreich betrifft, als dem eigentlichen Gegenſtande meiner jetzigen Betrachtung.

Die ſchönen, friedlichen Bürger deſſelben, hatten ihn ſchon als Knaben an ſich gezogen. Unſtreitig fachte Olaus Celſius, der ihn zu ſich nach Upſal nahm, ſeine Neigung für dieſe ſeine Geſpielen, immer mehr und mehr, auch endlich ſeinen Muth zu groſsen Unternehmungen unter ihnen zuerſt an. Das von der Natur ihm mitgetheilte Feuer, ſeine durchdringende Einbildungskraft, wurden durch die Menge von Mängeln und Unrichtigkeiten, die er unter der Angabe der Gewächſe und ihren Beſtimmungen vorfand, entzündet, ſo, daſs er ſich ernſtlich vornahm, der ganzen Gewächskenntniſs eine andere Wendung, eine andere Geſtalt zu geben.

Er

Er errichtete demnach ein ganz neues Syſtem, worinne er die Gewächſe nach ihren Geſchlechtstheilen ordnete. Noch nie waren dieſe, nebſt dem, was ſie umgab, und den Folgen ihrer Verrichtung, ſo genau unterſucht worden. Seine Gattungsbeſtimmungen hatten daher weit mehr natürliche Richtigkeit, Vollſtändigkeit und Deutlichkeit, als aller ſeiner Vorfahren. Ueberdem lieſs er auch nicht das Geringſte, was an den Gewächſen vorkam, unbemerkt, und wuſste alles meiſterlich zur Beſtimmung aller zu jeder Gattung gehörigen Arten, die ihm mit Gewiſsheit bekannt geworden waren, anzuwenden; bey welchen er auch die Namen und Beſtimmungen ſeiner Vorfahren und Zeitgenoſſen anzuzeigen nicht unterlieſs.

Den vorhin oft wunderbar zuſammen geſetzten Benennungen, abgeſchmackten, weitſchweifigen, unnatürlichen, auch mit unter läppiſchen Beſtimmungen, und der dadurch erhöheten Schwierigkeit unter den Botanikern, ſich einander mit Leichtigkeit verſtändlich zu machen, half er dadurch ab, daſs er gleichſam eine neue botaniſche Sprache einführte, und die ſehr glückliche Erfindung machte, jeder Art einen Trivial- oder Beynamen beyzulegen.

Alles das Eigene, Neue verſtändlicher zu machen, und zu zeigen, wie man ſich bey der Unterſuchung, Beurtheilung, Benahmung u. Beſtimmung zu benehmen habe, entwarf er ſeine Grundſätze unter der Aufſchrift Philosophia Botanica. Sein ganzer Kopf war Syſtem; die Vorſtellungskraft äuſserſt lebhaft, ſeine Schreibart gut, dichterartig, gedrängt und anziehend. —

Ohne

Ohne die Neuheit im geringften in Anfchlag zu bringen, mufste gleichfam das ganze botanifche Publikum, feinen Lehren, feinen gefammten Aufftellungen huldigen. Von den entfernteften Orten ftrömten ihm die Erzeugniffe der Natur, fürnehmlich aus dem Gewächsreich zu. Um eines Theils das aufzuklären, was bis dahin diejenigen, welche unter fehr entlegene Himmelsftriche gekommen waren, meiftens unvollftändig und dunkel von den dort vorgefundenen Gewächfen angezeigt hatten, andern Theils aber auch diefe Entdekkungen durch neue zu erweitern; veranftaltete er mit feinen Zöglingen verfchiedene Reifen in jene Länder.

Wie ungemein durch diefs alles, die Kenntnifs der vormaligen Arten und ihre Zahl an neuen zunahm, beweifen die zwote Ausgabe feiner Specierum, die eigene zwölfte feines Syftems, nebft feinen Mantiffen. Diefe nur erwähnte Ausgabe, war blofs an Gattungen über hundert, gegen die unmittelbar vorhergehende, reicher geworden, um wie weit mehr an Arten.

Die Zahl derjenigen, nicht unbedeutenden Botaniker, denen befonders das Syftem des Linné nicht fo ganz behagen wollte, ift fehr gering. Gleichwohl ftrebten diefe fowohl, als die Menge der übrigen, und ftreben noch, von feiner annehmlichen Lehrart, feinem erleichternden Gang, feinem erhabenen Beyfpiel, wie von neuem belebt, hauptfächlich nach Erweiterung der Kenntnifs durch neue Entdeckungen in dem beynahe unermefslichen Gebiete des Gewächsreiches. Strebt, befonders feitdem der grofse Mann nicht mehr ift, nach Verbefferung feines Syftems und feiner Grundfätze,

nach

nach Berichtigungen und Vergewifserung des Zweifelhaften!

Ich würde viel zu weitläuftig werden, wenn ich mich hier auf die reichhaltige neuere Entdeckungen des Baronet Banks nebft feinen Reifegefellfchaftern, fürnehmlich auf den Infeln der Südfee, der Herren Jacquin, Swartz, Schöpf, Aublet in Amerika, Ifert in Afrika, Thunberg in Afrika u. Afien, Königs in Indien, Bladh in China u. a. m. einlaffen wollte. Wie viel vorhin unbekannte Arten haben nicht noch feit wenigen Jahren l'Heritier in feinen drey verfchiedenen Werken, Cavanilles in feinen Berichtigungen der Klaffe von Monadelphiften und feinen Abbildungen von Pflanzen, Wahl in feinem Werk Symbolae botanicae u. a. m. hervor geführt: wie erftaunlich wächft nicht, von Tag zu Tag gleichfam, die Zahl der Cryptogamiften, fürnehmlich der Bilze und bilzartigen Gewächfe an? — Der nun zu Ende eilenden zwoten Hälfte des jetzigen Jahrhunderts, gehört für allen vorhergehenden eben darinne der Vorzug. Ihr find auch die vorhin ganz unbekannten Gefchlechtstheile, von den Farrenkräutern, Moofen und Bilzen zuftändig.

Die Gewifsheit, etwas neues entdeckt zu haben, fordert um defto mehr eine genaue Unterfuchung aller mit ihm verwandten Gegenftände, je mehr Aehnlichkeiten unter ihnen anzutreffen find. Hierdurch erweiterte fich nicht allein die erftaunliche Menge von Mannigfaltigkeiten, in der Bildung, Zufammenfetzung, Einrichtung des Ganzen und feiner Theile; fondern man ward unter diefen welche gewahr, die zu den vorhergehenden

den Benennungen nicht paſsten, ſchon angezeigte Arten, die mit den vorhandenen Angaben und Beſtimmungen nicht ſo recht überein kamen. Daher war alles auf neue Benennungen, Ergänzung des Mangelhaften und Berichtigung des Fehlerhaften bedacht.

Und ſo ſollte man denn nun wohl glauben, die Wiſſenſchaft um die Kenntniſs der Gewächſe, müſſe dem Ziel ihrer Vollkommenheit wenigſtens ſehr nahe gebracht worden ſeyn. Man ſollte glauben, die anſehnliche Zahl von Lehrbüchern über dieſe Wiſſenſchaft, die vorgenommene Verbeſſerungen mit der ſyſtematiſchen Einrichtung des Linné, die viele Beſtimmungen der Pflanzengattungen und ihrer Arten nach dieſer Einrichtung, die zahlreiche Berichtigungen dieſer, müſsten Zweydeutigkeiten getilgt, aller Verwirrung Schränken geſetzt, und alle Schwierigkeiten gehoben haben, ſich von einer vorgefundenen oder zur Hand genommenen Pflanzenart genau zu verſichern. Laſst uns einen Lichtſtrahl darauf werfen, um zu ſehen, wie weit.

Gleich einem vollkommenen Gebäude, muſs auch jede Wiſſenſchaft, wenn ſie zu der Stufe gelangen ſoll, auf unwandelbar feſten Grund errichtet werden. Auf Grundſätze geordnete menſchliche Kenntniſſe heiſsen zwar eine Wiſſenſchaft; ſoll ſie aber von recht ächter Beſchaffenheit ſeyn: ſo dürfen die ihr zugehörige Hauptgrundſätze nichts ungewiſſes, nichts ſchwankhaftes haben, ſondern ſie müſſen auf vollkommener Uebereinkunft mit der Sache ſelbſt, auf der Wahrheit, beruhen.

Die

Die Grundſätze einer ſolchen wiſſenſchaftlichen Gewächskenntniſs, beſtehen in den Begriffen, die in verſchiedenem Betracht von dem Ganzen, und den Theilen dieſer natürlichen Körper, aufgeſtellt worden ſind, um dadurch die Merkmale feſt zu ſetzen, nach welchen ſie von einander unterſchieden, in eine faſsliche Ordnung gebracht, und auch für andere kenntlich gemacht werden ſollen. In wieferne aber dieſe Begriffe, der Bequemlichkeit wegen, ſich auch dann kurz zu faſſen, wenn man ſich andern mittheilen will, mit eigenen Benennungen belegt werden, woraus die wiſſenſchaftliche Sprache entſteht; iſt es nicht nur billig, ſondern höchſt nothwendig, daſs ſie ihrer Klarheit und Feſtigkeit auf keine Weiſe zum Nachtheil gereichen.

Laſst uns nun dieſemnach hier einen Blick auf die Begriffe der Botanik nur von demjenigen thun, was beynahe durchgängig zum Grund der mannigfaltigen Methoden iſt gelegt worden. Bekanntlich iſt dieſs die Blume mit ihren Theilen, und die Folge derſelben, die Frucht. Wenigſtens ſollte alſo doch in den Lehrbüchern der Gewächswiſſenſchaft von dieſen ein vollkommen beſtimmter Begriff, oder eine auſser allem Widerſpruch geſtellte Definition vorhanden ſeyn.

Jung, Ray, Tournefort, Pontedera, Ludwig, die man in Linné's Philosophia Botanica zuſammengeſtellt findet, auch Willdenow in ſeinem Grundriſs der Kräuterkunde, haben eine gegeben. Selbſt Linné aber läſst es bloſs bei der Angabe des Weſentlichen der Blume bewenden: und in allen übrigen ſieht man ſich verge-

bens nach etwas mehreren um; vielleicht aus unbeſchränktem Vertrauen auf Linné's Satzungen.

Hält man aber jene Definitionen gegen die Geſetze, wie eine ſolche Beſtimmung beſchaffen ſeyn muſs: ſo ſieht man, daſs ſie allenfalls Beſchreibungen der Blume ſind, die ſchlechterdings nicht durchaus zu den Blumen aller Art paſſen.

Diejenigen äuſsern Theile der Blume, welche die Geſchlechtstheile umkränzen, oder umgeben, und ihnen bis zu ihrer Verrichtung Schutz, dieſen aber Beförderung gewähren, hat man Kelch (Calyx), oder Krone (Kränzchen, Corolla) genennt. Möchte doch die eine dieſer unterſcheidenden Benennungen ſo ſonderbar, wie die andere ſeyn; wenn nur für das, was man ſich darunter vorſtellen ſoll, Beſtimmtheit genug darinne wäre, da ſie ſo vielen Einfluſs auf die Kenntlichkeit der Gattungen haben. Daſs aber auch für ſie kein beſtimmter Begriff, keine echte Definition vorhanden ſey, beweiſen die Streitigkeiten, die über beyde Theile erhoben, und nicht ausgemacht worden ſind; die Aeuſserungen in den Gattungsbeſtimmungen, Corolla calycina, Corolla nulla, niſi calycem velis; von ein und eben der Gattung, ein und eben dem Theil in der nehmlichen Definition, einmal involucrum, und auch Calyx — und die Metamorphoſe des Calyx, der eben ſo gut ein Theil der Blume iſt, als die Corolla, in ein Perianthium; da meines Wiſſens ἄνθος hier nichts anders als Blume, und περὶ circum, um, bedeutet. —

Mit der Frucht und dem Saamen hat es die nähmliche Bewandniſs. Bald wird das, was man bloſs Saamen

men zu nennen pflegt, Frucht, bald sein Behältniss mit dem Saamen, Frucht genennt. Selbst in des sel. Gärtner's sehr schönem Werk, über die Früchte und Saamen (demnach beyde verschieden), findet man keine fest bestimmte Auskunft, was man sich eigentlich unter Fructus, und eigentlich unter Semen auf jeden Fall denken soll.

Es soll zwar in diesen und dergleichen Dingen, der Kunst das erlaubt seyn, was die Physiologie, d. i. die von der Natur selbst gemachte Einrichtung, nicht gestatten dürfte. Wie lange wollen wir uns aber noch, auf Kosten der recht zuverlässigen Wissenschaft, an diesem schlüpfrigen Labyrinth der Kunst in einem Feld begnügen lassen, das ganz Natur, das feste Wahrheit ist? Darum, dass die bisherigen vorzüglichsten Leitfaden oder Systeme zur Kenntniss der Gewächse künstliche sind, und schwerlich je ein recht brauchbar natürliches ausfündig gemacht werden möchte; ist es ja nicht unumgänglich nothwendig, dass alles dahin gehörige Kunst seyn müsse.

Mich dünkt, es liege ziemlich am Tage, wie weit es mit dieser edeln, liebenswürdigen Wissenschaft, bey allen den bisherigen Künsteleyen gediehen ist. Ob sie gleich an Entdeckung neuer Gegenstände, einen äusserst beträchtlichen Zuwachs erhielt, hat beynahe in eben dem Mass der stete und feste Gang in ihr abgenommen. Einer künstelt da, der andere dort; dem einen ist das b, was dem andern a ist. —

Ich sage dieses nicht in Beziehung auf die neuerlich entdeckte Gewächsarten. Jeder kann mit seiner Ent-

 deckung

deckung allenfalls nach feinem Gefallen fchalten; kann ie ftellen, wohin er will, und den Gegenftand nach feinem Gutdünken beftimmen, und fo kenntlich machen: was man hingegen fchon kenntlich gemacht, wenigftens zu machen gefucht, was man an feine Stelle gebracht, und fo in einem geordneten allgemeinen Werk mit einem Namen bezeichnet hat, mit dem geht das nicht wohl an, ohne Verwirrung anzurichten.

Die Beweife hiervon liegen bereits am Tage. Wie viele Beyfpiele find nicht fchon in den neuerlich aufgeftellten Werken der Botaniker vorhanden, dafs ein und eben die Gewächsart unter zweyerley Gattungen, ja unter eben der Gattung zwey- auch wohl dreymal als verfchiedene Art aufgeftellt worden ift. Wer nur einen Theil von folchen Beyfpielen aus der nach des Ritter Thunberg's angegebenen Verbefferung eingerichteten Ausgabe des linnéifchen Pflanzen-Syftems fehen will, findet fie in Herrn. D. Ufteris neuen Annalen der Botanik von 1794. im 4ten St. Seite 69 bis 75. Auch Ehrharts Zurechtweifungen, ob fie gleich nicht durchaus Stich halten, können zum Beweis dienen.

Wie es demnach fo eben um die jetzige Gewächskenntnifs und ihre Folgen ftehen müffe, bezeugen die von einigen redlichen Männern öffentlich geführte Klagen, und unter diefen die gegründete Stelle in Herrn D. Willdenow's Grundrifs der Kräuterkunde, S. 441: „Seit Linné's Tode, haben wir das Unglück, eine Pflan„ze unter fechs verfchiedenen Namen, und fchon be„kannte mit neuen Benennungen zu erhalten. Bleibt „diefe Anarchie in unferm Studio: fo haben wir die

„alten

„alten Zeiten zu erwarten, wo jeder nach Willkühr die „Pflanzen umtauft.“ — Der alte Wirrwarr ist vor der Thür.

Zügellosigkeit ist stets eine Folge irriger Grundbegriffe oder unrichtiger Grundsätze; diese entspringen aus einer hintangesetzten genauen, unverfälschten Kenntniss des dahin gehörigen Ganzen: und zu dieser wird man nie ohne die aufmerksamsten Beobachtungen, ohne die sorgfältigste und vorurtheilfreye Untersuchung gelangen. Was anders macht auch jetzt unter dem Deckmantel der Freyheit, so viel Zügellosigkeit unter den Menschen gemein, als der Mangel am rechten Begriff von der wahren Freyheit? Könnte es ihnen aber an diesem wohl fehlen, wenn sie mit der unumstösslichen Einrichtung dieser Welt, mit den Verhältnissen und dem Hauptendzweck ihres Urhebers bekannt wären? — Und wie leicht könnten sie zu dieser Bekanntschaft gelangen; wenn sie auf alles mit genauer Aufmerksamkeit achteten, und der Vernunft die Herrschaft über die Sinne einräumten.

Ich habe schon vorhin erwähnt, dass den Begriffen, sogar von den vorzüglichsten Theilen der Gewächse, ihre Richtigkeit, folglich auch ihre Festigkeit fehle. Dass dieses wahr sey, werden die Beleuchtungen, über Stamm, Blume, Frucht und Saamen u. dergl., die ich in diesen und den folgenden Bändchen aufzustellen gesonnen bin, offenbar darthun. Gehören aber diese zu den Grundstützen des Lehrgebäudes über die Kenntniss der Gewächse: so ist es gar nicht zu verwundern, wenn dieses, zumahl bey der immer sich häufenden Last, die

jeder nach ſeinem Gutdünken hinein trägt oder umlegt, in einen miſslichen Zuſtand zu gerathen anhebt.

Ihm zu ſteuern, muſs jener Grund erſt genau berichtiget, unwandelbar feſte geſtellt werden. Wird man aber dieſes wohl anders können, als wenn man den innern Bau, die mannigfaltige innere Einrichtung genau unterſucht, genau beobachtet, alles ſorgfältig, ohne gleich Schlüſſe darauf zu errichten, bemerkt, um zu dem allgemeinen Grundgeſetze zu gelangen, dem der Urheber aller Dinge, das geſammte Heer auch dieſer lebendigen Geſchöpfe unterworfen hat. Es iſt nicht nur philoſophiſcher Dünkel ſondern in der Natur gegründete und daher genommene unumſtöſsliche Wahrheit; daſs man lediglich vom Allgemeinen auf das Beſondere, vom Ganzen auf ſeine Theile erſt richtig ſchlieſsen könne.

Wer kann mit untrüglicher Gewiſsheit beſtimmen, was der Stamm oder Haupttheil, was Wurzel, was Blatt, was Blume und ihre Theile, was Frucht, was Saame eigentlich iſt, bevor er nicht jene Unterſuchungen gehörig angeſtellt hat? Malpigh und Grew bahnten ſchon vor hundert Jahren hierzu den Weg. Schon damals erkannten ſie aus ihren Unterſuchungen, daſs man die Zwiebel der Tulpe, Hiacinte, Narciſſe und einer Menge ähnlicher Gewächſe nicht wohl Wurzel nennen könne: und dennoch behielt auch der ſonſt ſo ſcharfſichtige Linné und ihm nach alle Lehrer dieſer Wiſſenſchaft die *radices bulboſas*, *tuberoſas*, *teſticulatas*, *palmatas* u. d. gl. bey, und bedienten ſich ihrer zur Beſtimmung verſchiedener Arten.

Daſs

Dafs Linné bey diefen und mehreren dergleichen angenommenen fcheinbaren, aber in der That mit der Sache felbft nicht übereinkommenden Begriffen, es bewenden liefs, darf man fich nicht wundern. Der Umfang feines grofsen Gefchäftes, die Gegenftände des gefammten Naturreiches in eine fyftematifche Ordnung zu ftellen, liefsen ihm zu jenen Unterfuchungen, die er neuerdings hätte vornehmen müffen, keine Zeit übrig. Seine Nachfolger, die mehrere Mufse gehabt haben, hätten das thun follen; und vor allen andern die, welche ein gutes natürliches Syftem fo eifrig gefucht oder auch nur gewünfcht haben.

Um diefes zu finden, kömmt es in der That nicht nur darauf an, was man etwa äufserlich an den Gewächfen wahrnimmt, und dann nun fo nach feinem Gutdünken beurtheilt. Der aller Botaniker Philofophie tadelnde, mithin überall emporragen wollende Hr. Regierungs-Rath Medicus, weifs dem guten Linné fehr meifterlich auch die Irrungen vorzurücken, die fich unter den Saamenbehältniffen in der funfzehnten Klaffe, nähmlich den mit fogenannten Kreutzblumen verfehenen Gewächfen befinden.

Linné's beyde Ordnungen, mit Schötchen (filiculofae) und mit Schoten (filiquofae) halten freylich nicht durchaus Stich. Wenn aber der grofse botanifche Philofoph, fogar in einem Werke, das er philofophifche Botanik mit kritifchen Bemerkungen überfchrieben hat, im erften Heft S. 288. f. jener Gebrechlichkeit dadurch ganz abzuhelfen gedenkt, dafs er diefer Klaffe folgende vier Ordnungen ftiftet: *Siliqua*, *Pericarpium*, *Antrum*

ſiliquoſum, *Drupa*: ſo möchte man ſich bey dem *Pericarpium* zugleich auch nach der Wortableitung bey ihm erkundigen.

Jeder Schüler kann aus dem Wörterbuch ſehen, daſs es nichts anders bedeute, als, was um die Frucht iſt, was die Frucht umgiebt. Mithin iſt das Saamenkorn von Crambe *hiſpanica*, Clypeola *Jonthlaſpi*, Peltaria *alliacea*, Iſatis *tinctoria* des Linné, die beſonders zu dieſer Ordnung mit Pericarpien gehören ſollen, ſowohl, als der andern beyden, die Frucht, und das Behältniſs deſſelben, das Peri, was drum iſt, was es umgiebt; iſt aber die Siliqua oder Schote etwa nicht ebenfalls ein Behältniſs des Saamenkornes? Daſs dieſe ſich im reifen Zuſtand in beſtimmte Theile öffnet, kann ſie von dem Begriff eines Behältniſſes nicht ausſchlieſsen.

Wie peinlich ihm die Benennungen dieſer von der Natur verſchiedentlich eingerichteten Behältniſſe, oder wie Medicus ſich ausdrückt, Umhüllungen der Saamen, geworden, wie ungemein widerſprechend, alſo unwiſſenſchaftlich ſie ausgefallen ſind, kann man auch nur aus der angeführten philoſophiſchen Botanik deſſelben zur Genüge erſehen.

Würde das geſchehen ſeyn, würde man das ſo ſehnlich gewünſchte natürliche Syſtem, bis jetzt noch ſo ſehr vermiſſen, wenn man ſich mehr mit der Ergründung der Natur ſelbſt, als mit der Kunſt abgegeben hätte? Viele glauben zwar, daſs dieſes ſchwerlich werde zu entdekken ſeyn, indem der Urheber der Dinge ſich bey ihrer Schöpfung nicht nach einem Syſtem gerichtet habe.

Wenn

Wenn ein kluger und verſtändiger Baumeiſter ein grofses, zu mannigfaltigem Behuf abgezwecktes Gebäude aufführen will: ſo wird er dabey nicht nach beliebigem Gutdünken mit allen ſeinen Theilen verſchiedentlich zu Werke gehen; ſondern die Grundlage nach allen Abſichten berechnen, und auf dieſe alles verhältmäſsig, eins neben das andere, eins über oder unter das andere ordnen.

Was iſt menſchliche Klugheit, was menſchlicher Verſtand, gegen die unerſchöpfliche Weisheit des Schöpfers dieſes Weltalles? was Berechnung und gründliche Beordnung der Menſchen, gegen die ſelbſtſtändige Wahrheit, gegen die Ordnung ſelbſt? Liegt nicht alles, was nur iſt, lag nicht alſo auch ſein Plan mit dieſer Welt, nebſt allem, was er ihm gemäſs mit ihr errichtete, frey und offen vor ihm da? Sollte er wohl nach einem bloſsen Ungefähr die erſtaunliche Mannigfaltigkeit von Gewächſen aufgeſtellt haben? — Nein, nein, zuverläſſig nicht.

Wenn einſt die Botaniker ſich ernſtlich werden angelegen ſeyn laſſen, gründliche, unverfälſchte Wahrheit, oder die Natur ſelbſt unter dieſen ſchönen, friedſamen Geſchöpfen zu erforſchen; wenn ſie die Grundſätze zu ihrer Kenntniſs nicht lediglich von einer oberflächlichen, flüchtigen Anſicht und dabey obwaltenden Einbildungskraft, oder Scharfſinn, ſondern von dem Seyn ſelbſt hernehmen werden; wenn ihnen die Wahrheit mehr, als Ruhm, Ehre und baarer Verdienſt am Herzen liegen wird: dann wird dieſe Wiſſenſchaft zu ihrer Gründlichkeit gelangen, und der Leitfaden gefunden

 wer-

werden, an dem man nicht auf ſo viele Schwierigkeiten, ſo viel Zweifelsknoten ſtöſst, ſondern mit feſtem, ſichern Schritt zum gewünſchten Endzweck gelangt.

Dieſes iſt der beſſere Zuſtand, den die Gewächskenntniſs, ſelbſt nach der jetzt in ihr überhand nehmenden Wirrung, zu gewarten hat. Vielleicht, wenn die jetzigen, auch den Wiſſenſchaften höchſt nachtheiligen Unruhen, glücklich beygelegt ſeyn werden, iſt das künftige Jahrhundert, nicht minder für die Botanik das glückliche, worinne ſie dieſe Wendung bekommen wird.

Die echten Unterſuchungen der Natur, fordern freylich viel Genauigkeit, viel Zeit und Geduld, ohne daſs ſie viel baaren Lohn gewähren. Vielleicht, daſs ſich aber alsdenn diejenigen Lehrer, die ſo geſtellt ſind, daſs ſie auf den baaren Lohn ſo genau zu ſehen nicht Urſache haben, ſich die Erforſchung der Natur ſelbſt in dieſer Sache, oder des wirklich Wahren herzlich angelegen ſeyn laſſen; oder daſs einſichtsvolle Mächtige und Vermögende, wenigſtens diejenigen hinlänglich unterſtützen, die ſie zu ſolchen Unterſuchungen geſchickt und willig finden.

Der Poſten, auf dem ich ſtehe, iſt deſsfalls ſehr beſchränkt. Gleichwohl hab ich mich bloſs aus Liebe zur Wahrheit, frey von allem Vorurtheil, von aller Partheylichkeit, an die genauere Unterſuchung der innern Beſchaffenheit der Gewächſe, als dem Grund zur richtigen Erkenntniſs der Natur, und recht wiſſenſchaftlichen Kenntniſs dieſer ſo äuſserſt gemeinnützigen Geſchöpfe gewagt; habe gethan, was mir nur immer möglich war; werde unabläſſig, ſo wie ich nur kann, darinne

fortfah-

fortfahren. Werde, was ich finde, von Zeit zu Zeit in diesen Sammlungen mittheilen, um einstweilen wenigstens einen kleinen Anfang zu jener Wendung, zu einer wahrhaft gründlichen Wissenschaft der Gewächskenntniss zu machen.

Dann wird, wie ich gewiss hoffe, einst wieder ein gründlicher Linné erscheinen, der sich der guten Sache mit seinem Kopf und Eifer annimmt, und ihr ihre wahre, offene, natürliche Gestalt geben, wodurch sie weit mehr Reitz gewinnen, weit mehrere Liebhaber an sich ziehen wird, als der Schein einer sinnreichst ausgesonnenen Kunst oder Schminke zu bewirken vermag.

III.

III.

Vom Stamme der Gewächse.

Unstreitig schreibt sich der Ursprung des Wortes, Stamm (Truncus), von dem Gewächsreich her, und jede Sprache deutete durch ihr, diesem gleichkommendes Wort erst den Theil der erwachsenen Bäume an, der sich von der Erde bis zu dessen Theilungen erstreckt. Als man in der ziemlich späten Folgezeit diese Geschöpfe mit mehrerer Aufmerksamkeit zu betrachten anhob, wurde man gewahr, dass auch andere, weit kleinere und weichere unter ihnen, zwar ebenfalls einen dergleichen Theil hatten, der aber dem äussern Ansehen nach weit von dem der Bäume verschieden war. In dieser, gleichsam nur anscheinenden Dämmerung zur wirklichen Gewächskenntniss, lag vollends die Wissenschaft um den eigentlichen Endzweck, Beschaffenheit und Verrichtung ihrer Theile, noch in der tiefsten Nacht der Unwissenheit begraben; daher schien es wegen der Verständlichkeit nothwendig zu seyn, das verschiedene Ansehen auch durch verschiedene Benennungen anzudeuten.

Schon die Griechen hatten in ihrer Sprache mehr als ein Wort dazu im Gebrauch; noch mehrere aber ihre Nachfolger in den Kenntnissen und Wissenschaften,

die

die Römer. Diese nannten von welchen diesen Theil Truncus, von andern Caudex, ferner Caulis, dann auch Stipes.

Der grösseste Naturforscher und Lehrer der Gewächskenntnifs unseres Jahrhunderts, von dem diese vorzüglich die Gestalt einer Wissenschaft erhielt, ging darinne noch weiter. Er giebt nähmlich in seinem Hauptlehrbuche dieser Wissenschaft, der Philosophia Botanica, acht Arten von Stämmen unter den Gewächsen an. Diese sind Caulis, Culmus, Scapus, Pedunculus, Petiolus, Frons, Stipes, Surculus, Seta. In unserer Muttersprache pflegt man sie in eben der Ordnung, Stengel, Halm, Schaft, Blumenstiel, Blattstiel, Zweig, Strunk, Moosstengel, Borste zu nennen.

Die mehresten seiner Nachfolger fanden aber bald Haare unter diesen Arten, und liefsen in ihren Lehrbüchern verschiedene davon weg. Unter diesen sind hauptsächlich Blatt- und Blumenstiel, der Zweig, der Moosstengel, die Borste. Der wohlbedächtige Jacquin behält gar nur dreye bey, den Stamm Truncus, den Halm Culmus und den Strunk Stipes.

Schon dieses ist ein Beweis vom Ungrund dieser Lehre. Wer sich noch mehr davon überzeugen will, darf sich nur die Mühe geben, in einigen der Lehrbücher die Bestimmung des Begriffes Stengel oder *Caulis* nachzusehen. Und wer vollends weifs, was Stamm, *Truncus*, eines lebendigen Geschöpfes eigentlich sagen will; wer unbefangen erwägt, dafs Caulis doch nichts weiter, als eine Art des Stammes ist, folglich ihm, bis auf ein gewisses Ansehen, oder eine sehr wandelbare Be-

schaf-

ſchaffenheit, alles das zukomme; den muſs es ſchon befremden, daſs Linné das ακαυλος — (acaulis, ſtamm- oder ſtengellos) des Ariſtoteles zu den Pflanzen aufnahm, deren Blumenſtiel ſo kurz iſt, daſs die Blume wie auf dem Boden aufliegt, oder von ihm eine geringe Entfernung hat; noch mehr aber, daſs es ihm alle bisherige Botaniker nachſprachen und lehrten, ob ſie gleich den Blumenſtiel von den linnéiſchen Stammarten ausgeſchloſſen hatten; ja, daſs ſie ganze Rotten von Gewächſen mit ihm als ſtammlos ausgeben konnten.

Ich zweifle zwar nicht, daſs mancher den Widerſpruch im Begriff dieſer Benennung gefühlt haben mag: aber wie ſoll ihm bei der Beharrlichkeit auf dem, daſs alles, was ſich vom Gewächs unter ſeinem Standort befindet, Wurzel ſey, abgeholfen werden. Ueberdem hatten ja die Flechten zum Beyſpiel, die ebenfalls als ſtammloſe ausgegeben werden, keinesweges die Geſtalt, noch weniger den Gehalt eines Baum- oder Strauchſtammes; ſondern vielmehr der Blätter dieſer gröſsern Gewächſe.

Vielleicht wird man mir nicht ganz widerſprechen, daſs dieſe Dinge keine Sicherheit für die Richtigkeit und Feſtigkeit der Begriffe von den Theilen lebendiger Körper gewähren. Dem Vorwurf aber des bekannten und allgemein gebilligten Satzes, in Worten oder Benennungen nicht ſchwierig zu ſeyn, wenn man ſich in der Sache ſelbſt nur verſtehe, möchte ich wohl ſchwerlich entgehen. — Ganz willig beſcheide ich mich ſeiner in Sachen des gemeinen Lebens und der Kunſt. Wenn die Verlängerung des Rückgrades über die Gren-

zen

zen der Hintertheile von Körpern der Thiere, bey der Kuh ein Schwanz, des Pferdes ein Schweif, des Hundes eine Rute, des Fuchses die Latte, des Hasens, Rehes und Hirsches Blume genannt wird: so weiss jeder, der nur einigermassen mit der Nimrod's-Sprache bekannt ist, dass die verschiedenen Namen immer ein und eben den Theil am Thiere bedeuten. Wär es auch noch so sonderbar, die Ohren zu Löffeln, das Blut zu Schweiss, den Unrath des Wildes zur Losung zu machen: so ist es unter den Gewaltigen desselben Gebrauch bey Strafe des Weidmessers.

Ganz etwas anders ist es mit den Wissenschaften, die dem edlern, erhabenern Theil des Menschen, seiner mit Vernunft und Verstand begabten Seele, mit Wahrheit nähren, und ihr so volle Gesundheit verschaffen sollen. Hier läfst es sich durchaus, sogar mit den Worten, nicht so spielen; zumal mit denen, mit welchen Begriffe, die zu den Grundlehren gehören, angedeutet werden. Alles muss mit Wahrheit, Richtigkeit und Festigkeit versehen seyn, soll anders die Seele nicht in Schwachheiten, Krankheiten, ja wohl gar in Wahnsinn verfallen.

Um Wahrheit zu finden, dürfen wir unserer Einbildungskraft gar nichts zutrauen, sondern müssen die Natur selbst genau betrachten, beobachten und gehörig untersuchen. Thun wir dieses in Ansehung des Begriffes vom Stamm der Gewächse: so wird sie uns zurück auf das verweisen, was allen lebendigen Körpern ihres Reiches gemein ist.

Und

Und da ist es nun eine schon ausgemachte Sache, dass kein natürlicher Körper, der ein Lebensvermögen erhielt, mit allem seinem Zubehör, anders erhalten, zu der ihm bestimmten Grösse, Stärke und Erfüllung der Endzwecke seines Daseyns gefördert werden könne, als durch Einnahme fremder Dinge in sich, Zubereitung und Verähnlichung dieser mit den ihm eigenen Theilchen, zu welchen sie denn von innen heraus durch bestimmte Gänge gebracht werden, und so die Zunahme des Ganzen sowohl, als die Entstehung neuer Theile an ihm bewirken.

Dass die Werkstatt zu diesen allem derjenige Theil der thierischen Körper sey, der von jeher in unserer Muttersprache der Leib, und von den Zergliederern ebenfalls Truncus genannt worden ist; folglich von diesem hauptsächlich, alle übrige Theile, die jedes nach seiner Art vom Schöpfer erhielt, abhange, wird schwerlich jemand in Zweifel ziehen. Eben so wenig wird auch jemand irgend einem Thier, seine Gestalt mag auch seyn, welche sie will, diesen Grundtheil absprechen.

Sind nun die Gewächse insgesammt nicht minder mit einem Leben versehene Geschöpfe; nehmen auch sie fremde Theilchen, aus ihrem Standort in sich, bereiten sie zu, und verähnlichen sie, jedes nach seiner Art; bewirken von innen heraus ihre Zunahme und Wachsthum, indem jene zubereitete Theilchen durch bestimmte Gänge an Ort und Stelle gebracht werden; hängt auch die Entstehung neuerer Theile hiervon ab: so sehe ich nicht ein, wie man nur einem von ihnen den Grundtheil,

der

der im allgemeinen hier Stamm heifst, mit Wahrheit abzusprechen vermag.

Wollte fich auch jemand hier auf den himmelweiten Unterfchied zwifchen einer Eiche und einer Flechte z. B. berufen: fo ift er freylich dem Anfehen und der Geftalt nach fehr beträchtlich; aber nicht beträchtlicher, als der zwifchen einem Elephanten und einer Milbe. Die Flechte fowohl als die Milbe, hat ihre Ankunft nicht minder der befruchteten Anlage, die man im Thierreich Ey, im Gewächsreich Saamen nennt, als die Eiche und der Elephant zu verdanken. Es mufs demnach die Flechte ihren Grundtheil, ihren Truncum, Caulem, oder wie man diefe immer nennen will, eben fo gut haben, oder fie kann eben fo gut nicht ohne ihn feyn, als die Eiche, als jeder anderer Baum.

So verfichert ich bin, dafs kein Selbftdenker diefes in Abrede feyn werde, eben fo gewifs glaube ich, hat mancher unter den Botanikern fchon vor mir das nähmliche eingefehen. Allein der Strom der angenommenen Meynungen und des eingeführten Sprachgebrauches war zu hoch angefchwollen, und die Sache felbft, von welcher der eigentliche Gefichtspunkt zu feiner Leitung in einen richtigeren zweckmäfsigen Gang abgenommen werden mufste, noch nicht hinlänglich bekannt. Ich will fie hier kürzlich, nebft der Art und Weife anzeigen, wie man ungefähr mit der Berichtigung zu Werke gehen könnte; vielleicht, dafs im nächft folgenden Jahrhundert ein anderer Linné kömmt, der die Lehren der Gewächswiffenfchaft fefter gründet und befchränkt, als fie es bisher wären.

Die Wiſſenſchaft um die Gewächskenntniſs, betrifft nicht allein die Bäume, Sträucher, Stauden, Kräuter und allenfalls ſo obenhin die ehemals ſogenannten ſonderbaren Pflanzen oder plantas heteroclitas; ſondern alle, alle in dem weiten Reich der Natur nur vorhandene, entdeckte, und noch zu entdeckende Gewächſe. Da ſie insgeſammt, ohne alle Ausnahme, zu einer vom allein weiſen Urheber desselben, feſtgeſetzten Abtheilung in ihm gehören: ſo müſſen ihnen ganz unausſchlieſslich, wie gewiſſe Verrichtungen, ſo auch gewiſſe darzu gehörige Theile gemein ſeyn. Und dieſe ſind denn nun diejenigen, wermittelſt welchen ſie die Nahrung in ſich nehmen; der nur kurz vorher erwähnte Haupttheil oder Stamm, auf den die Zubereitung der Nahrung und alles übrige ankömmt; und die Zeugungswerkzeuge.

Fürnehmlich aber iſt das den Gewächſen gemein, daſs jedes derſelben, ſo lange noch das Leben in ihm iſt, unabläſſig Verlängerungen oder neue Triebe über oder unter ſich bewirkt, je nachdem die Umſtände der Jahreszeit und der Witterung des Himmelsſtriches, unter welchem es ſich befindet, das mit ſich bringen.

Ein für Alter äuſserſt kraftloſer und ſeinem Tode naher Baum, macht immer noch an den Enden ſeiner Zweige, wiewohl ſehr unbeträchtliche, Verlängerungen. Und wer da glaubt, daſs die Bäume und alle andere ausdauernde Gewächſe unſers Himmelsſtriches, im Winter ruhen, irrt ſich ungemein. Denn dieſs iſt eben die Zeit, wo ſie vorzüglich ihre Saugwerkzeuge oder eigentliche Wurzeln, erneuern, Säfte einnehmen, ſie zum Hauptſtamm bringen, damit dann Vorrath vorhanden ſey,

wenn

wenn die wärmere Jahreszeit eintritt, und seinem Betrieb nach den obern Theilen nicht mehr hinderlich ist. — Doch hiervon umständlicher, wenn ich einst von dem eigentlichen Einfluss des Winters und des Regens auf die Gewächse ausführlich reden werden.

Wenn denn jedes Gewächs, seine Gestalt sey welche sie wolle, den Theil haben muss, zu welchem die von seinen Saugwerkzeugen eingenommene Nahrung gebracht, und vorzüglich von daher weiter gefördert wird; dieser Theil aber von einer sehr beträchtlichen Anzahl Gewächsarten sich ganz und gar in seinem Standort wie vergraben befindet: so erhellet daraus offenbar, dass dieser, wie ich in der 5ten Abhandlung des ersten Bändchens dieser Sammlung umständlicher dargethan habe, nicht Wurzel seyn könne.

Allgemeine Lehrbegriffe einer Wissenschaft müssen zu allem und jedem, was nur zu einem solchen Begriff gehört, ganz passen, wenn sie richtig seyn sollen. Wenn nun von der Wurzel der Gewächse so angegeben wird, dass sie der Theil desselben sey, der sich unter der Erde, oder, wenn man will, in seinem Standort befindet: so sehe ich nicht, wie man, um noch ein Beyspiel zu geben, den ringlichten verdickten Theil, der von verschiedenen Arten der Iris (Schwertlilie), den man auf der Oberfläche des Bodens bloss liegen sieht, von dessen untern Fläche in dieselbe Saugfasern senkrecht hinunter dringen, vom äussersten Ende sich aber zu seiner Zeit die Blätter und die Blumen auf ihrem Stiel empor streben, aus dem auch nach vollendeter Blüte, neue Triebe, neue sogenannte Augen zum Vorschein kom-

men, wie man, ſag ich, mit Grund der Wahrheit dieſen Wurzel nennen kann. — Er befindet ſich ja nicht unter, ſondern über der Erde.

Linné fühlte dieſe Schwierigkeiten, fürnehmlich in Anſehung der Bäume und Sträucher ſehr wohl. Anſtatt aber, daſs er ſich durch ſie, die es eben am erſten konnten, auf den rechten Weg bringen lieſs, hätte er lieber die ganzen Bäume und Sträucher zu Wurzeln gemacht. Denn wo er in ſeiner botaniſchen Philoſophie *) unter dem Abſchnitt Wurzel, von ſeinem aufſteigenden Caudex, wie es ihm den von der Oberfläche des Bodens in diesen dringenden Theil der Bäume und Sträucher zu nennen beliebt, angiebt, daſs er ſich allmählich über die Erde erhebe, die Stelle des Stammes öfters vertrete, und das, was ihm *herba* iſt, hervorbringe: zieht er die, in Wahrheit ſehr ſonderbare Folgerung; daſs alſo alle Bäume und Sträucher Wurzeln über der Erde wären. — So ſieht es mit der Vernunft des Menſchen aus, wenn ſie urtheilt, bevor der Verſtand durch hinlängliche genaue Beobachtung der Gegenſtände zu richtigen Grundbegriffen gelangt iſt.

Laſst uns daher einſtweilen ſo beobachten, und ſehen, was ſich ergeben wird. Aus dem vorhin angegebenen wiſſen wir ſchon, daſs auch die Gewächſe Werkzeuge haben müſſen, vermittelſt welchen ſie ihre Nahrung einneh-

*) *Linn.* Philoſ. Botan. ed. tertia Dr. D. Willdenowii p. 40. *C.* Caudex aſcendens ſupra terram ſenſim ſe elevat, gerens ſaepius vices Trunci, Herbamque proferens

Arbores fruticesque omnes itaque ſunt Radices ſupra terram.

einnehmen. Eben fo habe ich kurz vorher angemerkt, wie befonders eigen ihnen ihre lebenswierige Verlängerung ift. Und die fchnelle Verwandlung des Gehaltes ihrer feften Theile, wird vermuthlich jeder, nur etwas aufmerkfame Beobachter, auch nur an den Spargelfprosfen wahrgenommen haben. Diefemnach wollen wir nun erft auf einen wohlthätigen Obftbaum von feiner erften Ankunft, bis zu feiner erlangten Gröfse, Achtung geben.

Hier liegt das Saamenkorn, aus dem er hervorkeimen foll, fchon feit dem Herbft in der Erde. Das angegangene Frühjahr hat fie kaum, und den auf ihr ruhenden Dunftkreis erwärmt, fo tritt aus feiner Hülle da, wo es vorhin von feinen Muttergefäfsen Nahrung erhielt, ein dünner, weicher, erft keilförmiger Theil hervor, der fich bald um etwas mehr verlängert und an die Erdgrümchen zu befeftigen ftrebt. Kaum dafs er das einigermafsen vermocht hat, drängen die immer mehr anfchwellende Saamenlappen die äufsere Hülle von fich, und die von ihnen bisher befchützte kleine unfichtbare Anlage des zarten Sprüfslings, oder des Keimes, beginnt auch feine Zunahme.

Dafs beyde anfängliche Triebe lediglich aus dem Gehalt der Saamenlappen gefördert werden, hab ich in der 2ten Abhandlung des erften Bändchens v. S. 25 f. gezeigt. So hab ich auch da erwähnt, dafs jenes zuerft in den Standort gedrungene Theilchen, was man das Schnäbelchen des Saamens, das anfängliche Würzelchen, zu nennen pflegt, bald, nachdem fein oberer Keim fich in etwas hervorgethan, Anftalten zu feinen Austrieben oder Theilungen mache.

 Diefe

Diese machen allerdings den ersten Anfang, etwas Nahrung aus dem Standort einzunehmen. Bald aber werden wir gewahr werden, daſs sie im Verhältniſs ihres Querdurchmessers ungemein zugenommen haben, und immer wieder, wie der Theil, von dem sie entstanden, neue solche Austriebe machen. Dieses wollen wir uns so lange merken, bis wir die Theilungen des ziemlich empor getriebenen Keimes beobachten.

Ging es an, daſs wir die Zunahme dieses unteren Theiles so, wie des emporsteigenden Keimes, frey mit unsern Augen immerfort beobachten könnten: so würden wir sehen, wie sie an beyden wechselsweis nach den Tageszeiten und Witterungsbeschaffenheiten immer mehr und mehr betrieben wird.

So mögen wir nun aber entweder nach Verfluſs eines, oder mehrerer Jahre, dieses dergestalt aus seinem Saamen entsprossene Bäumchen aus seinem Standort heben, um es durchaus in Augenschein zu nehmen: so werden wir allemal finden, daſs es da, wo vormals die Saamenlappen ihm die erste Nahrung mittheilten, den beträchtlichsten Durchmesser hat.

Um uns aber noch vollständiger von diesem Theil zu unterrichten, wollen wir dieſs nach acht oder zehn Jahren erst thun, und ihn dann eben hier, auch weiter auf- und abwärts quer durchschneiden, damit wir die schon allgemein bekannten Jahrringe zählen können. Da finden wir denn, daſs eben an dem Ort die Zahl derselben, mit der Zahl der Jahre übereinkömmt, die er in seinem wirksamen Leben zugebracht hat. Dagegen weiter nach oben hin, wenn wir vollends den Ort der jährlich neu

ange-

angegangenen Verlängerung bemerkt hätten, würden wir finden, dafs er von jedem derfelben um einen Ring abgenommen habe. Und eben fo verhält es fich auch unterhalb jenem nur gedachten Orte.

Mich dünkt, es müffe jedem, der diefes genau beobachtet und unbefangen bedenkt, fogleich einleuchten, dafs eben diefs der vorzüglichfte Theil des Baumes fey, von dem die Erneuerungen der Gefäfsfchichten entftehen, welchem die eingenommene Nahrungsfäfte zugeführt, von wannen fie denn durch das Ganze vertrieben, und zu welchem alle, welche übrig bleiben, zurückgebracht werden: folglich truncus, oder wenn man will caudex.

Beobachten wir hierauf ferner die verfchiedene Ereigniffe, welche fich an deffen empor fteigenden fowohl, als abwärts dringenden Verlängerung gemeiniglich nach und nach zu ergeben pflegen: fo finden wir fürnehmlich an der erftern, die wir immer vor Augen haben können, dafs zumahl in den erften Jahren, allemal nur auf dem oberften Ende oder der Spitze, gegen den Herbft eine gewiffe Anftalt zum folgenden neuen Trieb gemacht wird, die dem, was man ein Auge zu nennen pflegt, gleicht. Dafs, wenn fich diefes zum Frühjahr auseinander thut, und ein neuer Trieb empor fteigt, an diefem fich auch Gefäfse auswärts begeben haben, die, wenn fie auch bis zu einer kleinen Entfernung im fogenannten Stiel zufammen gehalten werden, dennoch aus einander in kleine Theile gehen. Weil fie fich aber zwifchen zwey feinen, flach ausgebreiteten Häutchen, wie in einem Sack von beftimmter Geftalt befinden, gleichwohl ftets in gewiffen Zwifchenräumen an einander treffen,

und ſo eine Art von Netz bilden. Aus dieſen beſtehen die Blätter, oder allgemein anerkannte Ausdünſtungs-Werkzeuge.

In der Folge kommen in den Winkeln des Anſatzes der Blätter, die unter dem Namen Blattachſeln bey den Botanikern bekannt ſind, auch Augen zum Vorſchein, deren ſich endlich welche beträchtlich in Aeſte verlängern, auch ſich nachgehends wieder und wieder auf die Weiſe theilen. Die zu einer angeſehenen Stärke gelangten Aeſte bleiben endlich gemeiniglich kahl: ihre jüngere Theilungen hingegen treiben jährlich ihre Blätter, Augen und unausbleiblich Verlängerungen an den Enden, woferne nicht etwa auch hier, wiewohl nicht an allen, Blumen und ihr gemeiniglicher Nachlaſs, die Früchte, zum Vorſchein kommen.

Laſst uns nun unſer Augenmerk auf das richten, was vom Hauptheil des Stammes abwärts gedrungen iſt und mit dieſem vorgeht. So können wir dieſen freylich mit unſerer Beobachtung nicht verfolgen, wie jenen aufwärts getriebenen, weil ihn der Boden unſern Augen verbirgt: allein, es hat uns doch wohl nicht an Gelegenheit gefehlt, ſolche Bäume von verſchiedenem Alter heraus nehmen zu ſehen; vielleicht haben wir wohl gar ſelbſt welche ſorgfältig zum Verſetzen herausgehoben, und ſie als vernünftig denkende Menſchen nicht nur ſo überhin betrachtet. Vielleicht hat mancher auch das ſchon wahrgenommen, was ich nachgehends erinnern werde.

Hier wird er denn gefunden haben, daſs am öfterſten dieſer Theil, zumal von den Obſtbäumen, in gutem lockern

lockern Boden, ſich eben ſo gerade abwärts wie aufwärts erſtreckt. Weil aber dieſe niederſteigende Erſtreckung ſich vom Hauptort aus gewöhnlichermaſsen eher theilt oder veräſtet, als die emporſteigende; folglich dadurch an und für ſich betrachtet, die Geſtalt eines Pfals bekömmt: ſo hat man ſie deſshalb die bekanntliche Pfalwurzel genannt, die nicht allein der Obſtgärtner, ſondern auch verſchiedener Forſtmänner Aufmerkſamkeit auf ſich gezogen hat. Jene nennen ſie auch im kleineren Zuſtand, oder an kleineren Gewächſen, die Herzwurzel; weil ſie gerade mitten zwiſchen ihren Veräſtungen gelegen iſt.

Man trifft bisweilen auf ſehr ſonderbar ſcheinende, für meine jetzige Abſicht aber höchſt wichtige Ereigniſſe dieſer im gemeinen Sinn ſo genannten Pfalwurzel. Wer durch felſigte Gegenden, oder tiefe ſenkrecht gehohlte Wege, die oben mit Bäumen beſetzt ſind, aufmerkſam gewandert iſt, wird ſich wohl erinnern, geſehen zu haben, wie ungemein tief dieſer Theil über dem Fels, zwiſchen ſeiner Kluft, durch die thonigte unwirthbare Schicht des Bodens, gleich der aufwärts geſtiegenen Säule, ohne Veräſtung, abwärts geſtiegen war, um dahin zu gelangen, wo er Nahrung für ſich finden und ſeine Saugewerkzeuge, oder eigentliche Wurzeln nach ihr ausſtrecken konnte. An dem Teiche eines ungefähr dritthalb Stunden von hier gelegenen Rittergutes, traf ich eine ziemlich alte, wie gewöhnlich, hohle Köpfweide an, auf deren, durch das Stutzen elend zugerichteten äſtenden Theil des Stammes einſt vielleicht ein Zeiſig, von der nicht weit davon entfernten Erle, ein

 Saamen-

Saamenkörnchen hatte fallen laſſen, das da aufgegangen war.

Vermuthlich hatten die mitleidigen Köpfer, als ſie dieſen Fremdling mitten unter den Weidenäſten gewahr wurden, ſeiner geſchont, und da er in der Folge oben nicht Nahrung genug für ſich fand, hatte er die ſo genannte Pfalwurzel in die Hohlung ſeines Wirthes, und in dieſer bis herunter in den Boden getrieben, aus welcher dieſer ſeine Nahrung gewann. Seine vom Kopfſtück empor ſteigende Stammſäule, ſowohl als der, gleichſam in einer fauligten Röhre, befindliche Theil, hatten, als ich dieſe Erſcheinung gewahr wurde, einen Umfang von ungefähr 6 Zoll. Das bemerkungswürdigſte an dieſem aber war, daſs er, bis auf den Grund, wie der obere, eine glatte Säule bildete, auch in Anſehung der Farbe und andern Eigenſchaften der Oberfläche, dieſer glich.

Schon dieſes muſs uns den bisher gewöhnlichen Begriff, den man ſich von der ſo genannnten Pfalwurzel, als Wurzel gemacht hat, verdächtig machen. Halten wir aber die untere und obere Vertheilungen des zum Beyſpiel gegebenen Obſtbaumes und anderer ſeines Gleichen, nebſt allem, was an ihnen ſowohl, als wie es vorgeht, gegen einander, ohne zu vergeſſen, daſs er nicht nur irgend aus ſeinen Theilen, Werkzeuge, wodurch er die ihm nöthige Nahrung einſaugt, ſondern eben ſo auch welche, durch die er ausdünſtet, treiben muſs; bedenken, daſs dieſe Werkzeuge eben ſo wenig die Theile, von denen ſie herkommen, als die Theile die Werkzeuge, die ſich an ihnen befinden, ſeyn können:

nen: so ist es, wie mir es wenigstens dünkt, eben so sonderbar, wenn ich seine in dem Boden vertheilte Verästungen Wurzeln nenne, als man es für sonderbar, wo nicht abgeschmackt ansehen würde, wenn ich die oben verbreitete Verästungen für Blätter, Blumen und dergleichen, was diesen zu bewirken obliegt, ausgeben wollte.

Noch nie fiel es einem Lehrer der Thierwissenschaft ein, wenn er die Theile angab, vermöge welcher die Thiere von einander unterschieden werden sollten, den Hals und Kopf, — Rüssel, Maul, Augen, Haare, Kamm, Hörner u. dergl. m. zu nennen, wie es die der Gewächswissenschaft gemacht haben. Sie kannten den Bau und eigentliche Verrichtungen dieser Theile. So nöthig ist es, sich auch von den Theilen der Gewächse richtige anatomische und physiologische Kenntnisse zu verschaffen, bevor man von der Richtigkeit der Begriffe und Sicherheit der Namen, wodurch man diese anzeigt, versichert seyn kann.

Die Sträucher unterscheiden sich von den Bäumen lediglich durch die Mehrheit der emporsteigenden fortdauernden Verlängerungen ihres Stammes; die Stauden von diesen durch emporsteigende Triebe, die, nachdem der Stamm durch sie eines Theils die überflüssigen Säfte verdünstet, andern Theils das Geschäfte der allen Gewächsen gemeinen Vermehrung durch die Zeugung vollzogen haben, alljährlich eingehen. Ein grosser Theil der einjährigen Gewächse betragen sich einigermassen gleich den Bäumen; zweyjährige wie die Stauden, nur dass Stamm und Trieb alsdenn zugleich eingeht.

Ich

Ich habe hiervon, und was man fich ungefähr von dem Stamme zu denken hat, bereits in der fünften Abhandlung des 1ten Bändchens verfchiedenes erinnert, das zugleich auch auf die der Natur gemäfsere Sprache von dem hier gerügten Theile Beziehung hat. Bevor ich mich aber hierüber weiter erkläre, fey es mir vergönnt, zwey eben fo ganz neue als auffallende Beyfpiele für den eigentlichen Stamm der Gewächfe aus Jacquins Collectaneorum Supplementum, das zu Wien bey Wappler 1796 in 8. mit fechzehn fehr fchön illuminirten Kupfern heraus gekommen ift, anzuführen.

Es erhielt nähmlich der ehrwürdige Verfaffer unter mehreren Gewächfen vom Vorgebürge der guten Hoffnung, verfchiedentlich geftaltete fleifchigte Knollen. Nachdem er fie in die Erde gebracht hatte, machten fie jährlich aus ihrem Umfang weifsliche Fafertriebe unter fich in die Erde, über fich aber im November kleine mit Blättern verfehene Triebe, woran aufserdem nichts zu fehen war, und die nach einigen Wochen eingingen. Nach drey Jahren kamen welche mit Blumen zum Vorfchein, aus welchen Er erkannte, dafs diefe Pflanze zur Gattung Ornithogalum gehöre. Diefe gingen hier, vermuthlich als Fremdlinge, ebenfalls ohne Frucht ein. Nach ihnen folgten wieder die erft benannten Triebe. Um diefes fonderbaren Betragens willen hat Er ihm den Beynamen *paradoxum* gegeben. Seine Abbildung befindet fich auf der erften Tafel, und die Anzeige S. 81.

Sein würdiger Hr. Sohn brachte bey der Rückkehr von feinen Reifen aus dem neapolitanifchen Gebiet einen vom Micheli unter dem Namen Pietra fungaja angezeig-

ten

ten Körper mit, dessen Grösse zwey Menschenköpfe übertraf. Er bestand aus einer dichten, zusammenhangenden Erde, und war doch nicht schwer. Nicht das geringste Steinchen war darinne zu finden; sondern das Ganze durchaus von einem weisslichen, schwammigten Gehalt durchzogen. Nachdem er den Winter über im mittelmäfsig warmen Gewächshaus gelegen hatte, wurde er im darauf folgenden Frühjahr einigemal angegossen; worauf er mehrere Bilze von eben der Art, als in seinem Vaterland hervor brachte. Nämlich einen Boletus oder Röhrenbilz. Diesen hat er auf der 8ten und 9ten Tafel abbildlich gegeben, und die Anzeige befindet sich S. 169.

Was sagen nun zu diesem letztern die hochweisen Herren, welche die Bilze lieber, wer weiss wofür anders als Gewächse ausgeben wollen: und was läfst sich von beyden eigentlich denken? ob sie Wurzeln dieser Gewächse, oder vielmehr ihr Hauptheil, ihr Stamm oder truncus waren?

Wie alte eingewurzelte Uebel, überhand genommenes Unkraut, lassen sich allgemein vorgefafste Meynungen, sie mögen noch so irrig seyn, schwer ausrotten; um desto schwerer, wenn sie die angesehensten, für durchaus glaubwürdig gehaltenen Männer zu Urhebern haben. Mehr als einmal hat mich die Erfahrung belehrt, wie äufserst schwer, denkende und Wahrheit liebende Männer, die in Ansehung der Wichtigkeit des sogenannten Markes in den Gewächsen, ganz von der linnéischen Prolepsis plantarum eingenommen waren, sich

ſich von dieſem ſinnreich ausgedachten Mährchen, auch durch die handgreiflichſten Beweiſe abbringen lieſsen. Weit weniger laſs ich mir es nur einfallen, daſs man den allgemein angenommenen Begriff. und die durchgängig fortgeführte Lehre von den Wurzeln nun ſogleich werde fahren laſſen.

Es wird aber dennoch einſt, über lang oder kurz, die Zeit kommen, wo ſelbſt die noch höher geſtiegene Namen- und Beſtimmungswirrungen, den Botanikern die Nothwendigkeit auferlegen werden, auf richtigere und dadurch feſter gegründete Begriffe von ihren Gegenſtänden und deren Theilen Bedacht zu nehmen.

Belehrt durch eine genauere, richtigere Anatomie, und ihr auf den Fuſs folgende, der Natur gemäſsere Phyſiologie, wird man zu einer zuverläſſigen Kenntniſs des Stammes der Gewächſe gelangen; die Wahrheit deſſen, was ich S. 84 f. im vorigen Bändchen von ihrem Aufenthalt angezeigt habe, deutlich einſehen; überzeugt werden, daſs der flache Unterſatz mit ſeinen dicken, ſaftvollen, ſchuppenähnlichen Nahrungsbehältniſſen der weiſsen Lilie, wie andere ihres Gleichen mehr, eben ſo wenig Wurzel genennt werden könne, als das Haus-Laub (Sempervivum *tectorum*) nebſt ſeinen Mitarten u. dergl. m. mit ihrem Unterſatz und eben ſo ſaftvollen, ſchuppenähnlichen Nahrungsbehältniſſen.

Dann wird der gröſste Theil der jetzigen Lehre von den Wurzeln zu der vom Stamme gebracht werden. Man wird den Beſtimmungen von der Geſtalt und

Rich-

Richtung auch die von ihrem Aufenthalt und Erstreckungen beyfügen, und z. B. sagen, unterirdischer Stamm (Truncus subterraneus); oberflächlicher, oder auf der Oberfläche der Erde befindlicher (superficialis); wie der von Iris *germanica*, *squalens* s. schwimmender (natans); wie der Meerlinsen (Lemna *polyrhiza*, *gibba*) und anderer, auf- und niederwärts sich erstreckender (adscendens descendensque).

Aber, ich sag es noch einmal, eine gründlichere Anatomie und Physiologie dieser Geschöpfe muss vorausgehen.

IV.

Von der Blume und ihren Theilen.

Vom Tournefort an, haben alle Botaniker, die ein künftliches Syftem gaben, die Blume mit ihren Theilen, Frucht und Saamen zum Grund ihrer Klaffen-Ordnungen und Gattungen gelegt. Um defto mehr ift es zu verwundern, dafs noch kein einziger von allen, den Begriff derfelben unwiderfprechlich feftfetzen konnte.

Wie ausnehmend fchwankend der von Frucht und Saamen fey, wie daher beyde unter einander geworfen, und mit einander von den wichtigften Männern verwechfelt wurden, werde ich in dem nächften Bändchen zeigen, und den Unterfchied beyder genau zu berichtigen fuchen. Hier aber bleib ich lediglich bey der Blume und einigen ihrer minder wefentlichen Theilen ftehen.

Der Herr Regierungsrath Medicus, der, fo oft er feine botanifche Feder fürs Publikum ergreift, nicht allein dem fel. Linné, fondern den diefem nachfolgenden Schriftftellern, ohne Ausnahme, ihre philofophifchen Gebrechen vorrückt; folglich fich felbft für den gröfsten Philofophen in diefem Fach halten mufs; gefteht gleichwohl ausdrücklich in einer gewiffen Stelle feiner Schriften, dafs wir leider noch keinen beftimmten Begriff für

die

die Blume aufweifen können. Denn ob es gleich nicht an fehr beträchtlichen Lehrern der Gewächskenntnifs fehlte, die ihn zu geben verfuchten: fo ift er doch keinem fo gerathen, dafs er, wie es feyn foll, allen Blumen angemessen wäre. Zum Beweis deffen, will ich jetzt nur diejenigen anführen, welche fich von den Zeiten herfchreiben, wo man nicht im geringften mehr zweifelte, dafs mit ihnen die Theile verbunden find, wodurch die Gewächfe ihr Gefchäft der Zeugung vollziehen.

Unter diefen fagt Ludwig, die Blume fey derjenige fadigte und häutige Theil der Pflanze, welcher insgemein wegen der Zierlichkeit feiner Lappen und zärteren Bau von den übrigen unterfchieden werde. Scopoli nennt die Blumen eben fo figürlich das Brautbette der Gewächfe, als wenn Linné fagte: fie wären ihre Freuden. Willdenow's Beftimmung in feinem Grundrifs der Kräuterkunde kömmt mit der von Jung zuerft gegebenen ganz überein. Es heifst nämlich §. 60. der farbige Theil, der fich durch feine äufsere Geftalt unterfcheidet, und der Frucht voran geht, heifst gemeiniglich die Blume.

Jeder, der die Blumen nur in etwas genauer betrachtet und unterfucht hat, wird welche gefunden haben, die keine fadigten Theile haben; wird wiffen, dafs auch andere häutige, fehr fein gebaute und zierlich gelappte Theile an vielen Pflanzen, aufser der Blume, vorhanden find; wird bemerkt haben, dafs den männlichen Blumen nie eine Frucht folgt. Aufserdem macht auch

 fchon

ſchon bey dem erſten Anblick dieſer Beſtimmungen das insgemein und gemeiniglich, ſie ganz verdächtig.

Hat es demnach mit der Beſtimmtheit des Begriffes vom Ganzen eine ſo miſsliche Bewandniſs: ſo läſst ſich leicht vermuthen, welche Sicherheit uns die von ihren Theilen, zumal den äuſsern, gewähren könne.

Dieſe ſind bereits in ältern Zeiten entweder mit dem Namen Kelch (Calyx), oder Krone (Corolla) angezeigt worden. Die Veranlaſſung darzu gaben diejenigen Blumen, deren innere, oder nachher als Zeugungsbehörde anerkannte Theile mit mehr denn einer Hülle umgeben waren; von welchen die äuſsere den erſten, die innere den zweyten Namen führte. Dieſes befand ſich aber nicht allemal ſo; vielmehr kamen ſehr oft auch ſolche vor, wo die Zeugungstheile bloſs eine einfache Bedeckung hatten. In dieſem Falle wurde ſie nach Gutdünken, von einigen Kelch, von andern Krone genannt. Selbſt Tournefort vermogte nicht ſich heraus zu finden; der nämliche Theil, den er bey der Hyacinthe und Tulpe als Krone angab, war ihm bey der Narciſſe und Iris der Kelch.

Nachgehends ſuchte man dieſer, einer Wiſſenſchaft unanſtändigen Schwankhaftigkeit, zwar durch die Farbe und den Gehalt beyder Theile abzuhelfen. Der Kelch ſollte nämlich grün und lederhaft, oder von dergleichen ſteiflichten Gehalt, hingegen die Krone von einer andern Farbe und zart ſeyn. Linné ging zur Sicherung noch weiter. Er lieſs jenen von der Schicht der Rinde, dieſe vom Baſt entſtehen. Doch alles vergebens, obgleich dieſes faſt durchgängig angenommen wurde.

Die

Die unwiderfprechlichften Beyfpiele davon geben fchon die Definitionen der Gattungen, Rivina, Polygonum, Juncus. Petiveria, Phytolacca, Laurus, Parietaria u. a. m. wo man kronenartige Kelche und kelchartige Kronen vorfindet. Was den Entftehungsgrund betrifft, übergehe ich mit Fleifs; eines Theils, weil ich hiervon bereits in der vierten Abhandlung des erften Bändchens von S. 59 an, geredet habe, andern Theils auch darum, weil die Sache felbft fo augenfcheinlich ift, dafs der nur etwas bedächtige Unterfucher, wenigftens halb blind feyn müfste, wenn er den Ungrund des Vorgebens nicht deutlich fähe.

Wozu ich mich hingegen hier genöthiget finde, ift die Erwägung der Eigenfchaft, die auch Linné dem Kelch beylegte; nämlich, dafs er die Hülle der Blume fey.

Wie man fchon aus dem, was ich vorhin von den Beftimmungen der Blume fagte, hat merken können, gab es gerade zu keine; wenn man nicht das, was er in feiner botanifchen Philofophie Num. 89 von der Fruktification angiebt, dafür annehmen will. Hier giebt er fchon dem Kelch, als dem erften unter den dort angezeigten acht Theilen der Fruktification, den Beynamen Perianthium oder Blumenumhüllung. In dem darauf folgenden Satz ift eben diefer Kelch ein Theil der Blume. Num. 91 fagt er, dafs das Wefen der Blume in den Gefchlechtstheilen beftehe: und 92 erklärt er fich befonders über diefs Perianthium, das bereits Ariftoteles angab, Malpigh, Ray, Tournefort und Ludwig aber zu

 beftim-

bestimmen oder zu definiren gesucht haben. Aus allen diesen Bestimmungen erhellet, daſs Calyx und Perianthium als Synonymen ein und eben den Gegenstand andeuten, höchstens das letztere das erste verdeutlichen soll.

Wenn aber Linné ausdrücklich sagt, daſs der Kelch ein Theil von der Blume sey, mithin zum Ganzen gehöre; wie kann er da zugleich auch das Ganze umgeben? Denn eben dieſs besagt ja die Zusammensetzung des Wortes. Und wem es gleichviel ist, ob er die Blume griechisch ἄνθος, oder lateinisch flos nennt, wie es jedem Botaniker wenigstens seyn sollte, dem, dünkt mich, müſste, bey einigem Besinnen nur, das Ungereimte auffallen, wenn er in eben der philosophischen Botanik liest, Perianthium floris; das wörtlich deutsch Umblume der Blume heiſst.

Allein Herr Doctor Willdenow, als dritter Herausgeber dieser Philosophie, scheint uns in seinem Grundriſs der Kräuterkunde einen Wink gegeben zu haben, wie Linné das verstanden, und mit ihm die Botaniker beybehalten haben. Nämlich im 62. Paragraph, wo er auch mit dem gewöhnlich die Blume wie gewöhnlich definirt und ihre Theile angegeben hat, sagt er: „Die drey ersten Theile (Kelch, Krone und Honiggefäſse) sind auſserwesentliche, die beyden andern (Staubgefäſse und Stempel) wesentliche Theile der Blume. Daher nennt der Botaniker nur die zur Begattung nothwendige Theile, nämlich die Staubgefäſse und den Stempel, Blume.“ Also dem logischen Grundsatze zu Folge: das Wesen der Sache

ist

ist die Sache selbst. Richtig ist dieser Satz; ob aber auch die darauf gegründete Folge dieser Botaniker in Ansehung ihrer Blume eben so richtig sey, kann nur aus der Erwägung dessen erhellen, wie der Satz eigentlich von der natürlichen Körperwelt zu verstehen und auf Benennung anzuwenden ist. So lasst uns denn das sehen.

Nichts ist in dieser Welt eigentlich einfach, sondern alle Sachen, alle vorhandene einzelne Gegenstände sind zusammen gesetzt. Unter allem dem, was eine solche Zusammensetzung ausmacht, befindet sich ein Etwas, worinne es auch bestehen mag, das ihr und ihres gleichen allein eigen ist. Und eben diess Etwas ist das Wesen, oder Wesentliche, dasjenige, vermöge welchem sie das wird, was sie eigentlich ausschliesslich vor andern seyn soll. Wenn nun dieses Wesentliche bloss ein Theil von dem zusammengesetzten Ganzen ist: wie kann es da zugleich auch das seyn, woraus übrigens das Ganze besteht. Das Wesen des Menschen ist die mit seinem Körper verbundene vernünftige Seele, die ihn von den Thieren unterscheidet. Gebraucht er diese Vernunft nicht gehörig, oder gesetzt, er könnte sie wegen gewisser körperlicher Umstände nicht gebrauchen: so würdigte ihn das zwar zum Thier herunter; gleichwohl wird ihn niemand für irgend ein ander Thier, als einen Menschen, ausgeben. Sogar alsdenn, wenn der Tod das Wesen von seinem Körper getrennt hat, wird niemand sagen, dass dieser ein todtes Pferd, Ochse oder sonst so was, sondern ein todter Mensch sey.

Diesem nach sagt also jener Satz nur so viel: das Wesen einer Sache ist das, was dem Ganzen, woraus

 sie

ſie übrigens beſteht, den Werth giebt, den ſie eigentlich haben ſoll, was die Sache ſelbſt bezeichnet: nicht aber, daſs die Sache ganz aus dem Weſen beſtehe, oder, daſs das ein und eben das ſey, worinne dieſes enthalten, womit es vereinigt iſt. Beyde ſind ja im Grund von einander verſchieden; deſshalb hat jedes von dieſen ſeine eigene Benennung, und wieder ſeine eigene das Ganze. Die Thiere z. B. beſtehen aus Seel und Leib: wird es wohl jemand um jener weſentlichen Subſtanz willen die Seele nennen, vielweniger den Leib; ſondern es iſt das Thier. Iſt ihm ſein Weſen, die Seele, entnommen: ſo bleibt es immer, ſo lange deſſen Hülle, der Leib, nicht durch die Verweſung vernichtet worden iſt, ein Thier, und zwar die Art, welche es nach ſeinen körperlichen Merkmalen vorhin war. So beſteht ja auch das Auge dieſer Geſchöpfe aus einem Sehnerven, als deſſen weſentlichen Theil, nnd den übrigen darzu gehörigen verſchiedenen Theilen. Jeder von dieſen hat, wie jene, ſeine eigene Benennung. Ob nun gleich dieſer Theil des thieriſchen Körpers um jenes Nerven willen das Auge heiſst: ſo wird ihn doch im eigentlichen Verſtande niemand das Auge nennen; ſondern die übrigen Theile gehören auch darzu.

Eben ſo können die Geſchlechtstheile der Blume, ob ſie gleich ihr weſentlicher Theil ſind, dennoch an und für ſich, weder die Blume ſelbſt ſeyn, noch ſo genannt werden; ſondern es gehören zu dieſem Namen auch die übrige ihnen zugegebene nothwendige Theile nach jeder Art, die ebenfalls ihre eigene Benennung haben. Und wie das Auge des thieriſchen Körpers, wenn

wenn gleich durch irgend einen Umſtand der Sehnerve ſelbſt, wenigſtens wie nicht vorhanden iſt, dennoch ein Auge iſt, auch von jedermann ſo genannt wird: ſo wird niemand z. B. die Blumen des vollen Levcojes, worinne ſich auch nicht das geringſte von einem Geſchlechtstheil befindet, für etwas anders, als die Blume dieſes Gewächſes ausgeben.

Da ſolchemnach die Geſchlechtstheile, das Ganze, was man an den Geſchöpfen des Gewächsreiches Blume nennt, nicht ſeyn können: ſo iſt es vollends offenbar, wie äuſserſt miſslich es um das ſo beliebte Calyx Perianthium ausſieht.

Wenn der vorhin erwähnte Hr. Dr. Willdenow in ſeinem Buch §. 64. lehrt; daſs das Perianthium, was er deutſch Blüthendecke nennt, die Art des Kelches heiſse, welche unmittelbar die Blume in ſich ſchlieſst, und dann ſeine Verſchiedenheiten in Anſehung der Dauer, Zuſammenſetzung, Geſtalt u. ſ. f. angiebt: ſo ſind ſogar die dort ausdrücklich angegebene Beyſpiele von der Beſchaffenheit, daſs zwiſchen dem Perianthium und ſeiner Blume, oder den Geſchlechtstheilen, noch die ſo genannte Krone ſich befindet. Wie kann ein Lehrer das einen unmittelbaren Einſchluſs der Geſchlechtstheile nennen? — Hr. Paula Schrank ſucht der Schwierigkeit dadurch im deutſchen auuszuweichen; daſs er S. 96 das Perianthium Blüthendecke, und S. 98 die Corlloa oder Krone hingegen Blume nennt. Welche Unrichtigkeiten und Schwankhaftigkeiten in den Grundlehren einer ſo wichtigen Wiſſenſchaft! —

Der ehemalige berühmte Profeffor der Botanik zu Pavia, glaubte diefem allein dadurch abzuhelfen, dafs man die Hüllen der Gefchlechtstheile, die auch ihm Blume find, nach der Zahl in Anfehung der Benennung in Betracht nehme, und wenn eine derfelben vorhanden wäre, diefe in jedem Falle Kelch, wenn fich deren zweye um fie befinden, die äufsere Kelch und die innere Krone, bey dreyen aber, die äufferfte, den erften, die darauf folgende, den zweyten Kelch, und die dritte Krone nennte. „Auf diefe Weife," fagt er, „wird jedermann gleich bey dem erften Anblick zu unterfcheiden wiffen, was Kelch, was Krone ift: wird nicht nöthig haben, zu fragen, ob jener von der Rinde, diefe aber vom Baft entftehe. Auch wird der Botaniker künftig nicht zweifelhaft bleiben, ob die Petiveria eine Krone, oder gefärbten Kelch trage; ob die Blumenhülle des Polygonum, Kelch oder Krone fey; und ob die Garidella mit einer Krone oder Kelch verfehen fey *)." — Allerdings nicht, wenn er nur nicht wenigftens dem Ganzen und auch dem einen Theil vom Ganzen, ein und eben den Namen gegeben hätte.

Noch weit mehr als diefer, näherte fich der guten Sache in diefem Stücke Necker. In feiner Zugabe zu Linné's botanifchen Philofophie **) begreift er nämlich

S. 16

*) J. A. Scopoli fundamenta botanica, ed. altera. Viennae, 1786. p. 24.

**) Nath. Jof. de Necker Corollarium ad Philosophiam Botanicam Linnaei. Neovidae apud Soc. typograph. et Argent. apud Koenig. 1790. 8.

S. 16 unter *Perigynanda* (von περὶ um, ἡ γυνὴ Weib, und ὁ ἀνὴρ, ἀνδρὸς der Mann) beyde, den Kelch und die Krone. Seiner Beſtimmung nach ſoll dieſes Wort, was wörtlich deutſch ſo viel als Umweibmann iſt, dasjenige der Blume ſeyn, was ihre Geſchlechtstheile, ſowohl beyderley beyſammen als von einander getrennt, entweder aus einer oder gewöhnlich aus zwey Reihen zuſammengeſetzt, umgiebt und umhüllt. Je nachdem denn die Zahl derſelben iſt, nennt er es eine *Perigynanda monoſepala*, *diſepala*, *triſepala* u. ſ. f. Weil es aber auch ſchuppenartige ſolche Hüllen der Geſchlechtstheile giebt: ſo ſoll man denn ſagen *Perigynanda monolepida*, *dilepida*, *trilepida* (von τὸ λέπος, eine Schuppe).

Wäre die Zuſammenſetzung jener Benennung der Hüllen an den Blumen nicht ſo beſchaffen, daſs er allemal beyde Arten von Geſchlecht in ſich begriffe, was doch nicht bey allen Gewächsarten der Fall iſt: ſo würde ich darüber mit Necker'n eben ſo einſtimmig ſeyn, als ich es in Anſehung des Hauptgedankens dabey bin; wie man bald deutlich ſehen wird. Vorher muſs ich aber darum den Begriff von der Blume zu berichtigen und feſt zu ſetzen ſuchen, weil es eben den Lehren der Botanik, die man jetzt die reine nennt, daran fehlte, und ohne Berichtigung des Ganzen, ſchwerlich ohne Gefahr, zu irren, von den Theilen beſtimmt geſprochen werden kann.

Um das erſte und wichtige Erforderniſs einer echten Definition der Blumen einleuchtend zu machen, muſs ich meine Leſer auf die Eigenſchaft der Gewächſe zurück weiſen, von der ich in dem vorhergehenden Stück S. 66

 weit-

weitläuftiger geredet habe. Nämlich, dafs jedes Gewächs, fo lange feine Lebenskraft nur einigermafsen noch in ihm wirkfam zu feyn vermag, immer fort zu feiner Zeit fich und alle feine Theile durch Triebe oder Hervortretungen, durch Verlängerungen erneuere und erneuern müffe.

Da nun die Gewächfe vollends nimmermehr mit ein und eben den Gefchlechtstheilen das Zeugungs-Gefchäfte auch nur ein einziges Mal wiederholen; fondern zu jeder Zeugung neue hervorzubringen genöthiget find, wie ich in der achten Abhandlung des erften Bändchens diefer Sammlungen, wo von dem Unterfcheidungsmerkmal zwifchen Thier und Pflanze die Rede ift, umftändlich dargethan habe: fo dünkt mich, es werde jedermann einleuchtend feyn, dafs die Blumen ebenfalls unter diefe Triebe, zu diefen Erneuerungen gehören.

Der eigenthümliche Unterfchied zwifchen diefen und den andern Trieben, von welcher Art und Befchaffenheit fie auch feyn mögen, befteht in den zur Zeugung jeder Art erforderlichen und nach jeder Art eingerichteten Theilen.

Die zur Zeugung erforderliche Theile, find entweder wefentliche, oder folche, durch welche die Zeugung felbft vollzogen wird, und ohne die keine Zeugung ftatt haben kann: oder beihülfliche, die auch zufällige, von manchen aufserwefentliche genannt werden, ohne welche jene eines Theils nicht zu dem Vermögen ihrer Verrichtung gelangen könnten, andern Theils aber auch der Erfolg ihrer Verrichtung, d. i. die Befruchtung

felbft

selbst, mehrentheils nicht gehörig zu Stande kommen, sondern fruchtlos ablaufen würde.

Die zur Befruchtung unumgänglich erforderliche, oder wesentliche, sind die Geschlechtstheile, männliche und weibliche. Von diesen werde ich im folgenden Stück insbesondere reden. Die beyhülflichen hingegen sind die, durch welche diese bis zu ihrer Vollkommenheit bedeckt und beschützt werden; die während der Verrichtung derselben mehrentheils auch das ihrige zu einer um desto gewisseren Beförderung des Endzweckes der Verrichtung das ihrige beytragen. Und diese sind eben die so genannte Kelche und Kronen, wie auch andere besondere Saftbehältnisse, die unter dem Namen Nectarien bekannt sind.

Alle Theile der Gewächse sind im Anfang ihres Entstehens ungemein weich und zart; noch weit mehr aber ihre Geschlechtstheile. Noch mehr; es sollten in ihnen die eben so wichtige als geheime Zubereitungen und Absonderungen vorgehen, zu welchen ein gewisser Grad von Festigkeit ihrer selbst, gemächliche Wärme und sanft duftende Feuchtigkeit gehört. Wären sie gleich vom ersten Anfange allen Veränderungen, allen Ungemächlichkeiten der Witterung blofs gestellt worden: so würde nicht nur die Zubereitung und Absonderung, nicht gehörig haben vor sich gehen können; sondern sie würden nicht einmal zu dem dazu erforderlichen Zustande gelangt, sie würden schon vorher, gleichsam in ihrer zarten Kindheit von trockener Hitze oder Frost, oder übermäfsiger Feuchtigkeit und Nässe ganz verdorben worden seyn. Es war daher für sie

durch-

durchaus irgend eine Art von Hülle, die sie wenigstens bis zu ihrer Verrichtung schützte, erforderlich; hauptsächlich den männlichen, wie aus der nachstehenden Abhandlung erhellen wird. Demnach gehören auch diese Hüllen zu den, zur Befruchtung erforderlichen Theilen.

Wie im Gewächsreich die Zwitter, oder männliche und weibliche Geschlechtstheile beysammen, weit, weit häufiger als im Thierreiche vorkommen; so geschieht es in jenem öfters, sogar auf Verordnung der Natur, dafs die mit ihren äufsern Hüllen versehene Geschlechtstheile unvollkommen sind (genitalia imperfecta, incompleta), oder wohl gar einen erforderlichen Theil zu wenig haben (genitalia mutila). Aufserdem aber haben es verschiedene Gewächsarten in Gewohnheit, wider die eigentlichen Gesetze der Natur, entweder anstatt einiger oder aller zur Befruchtung unumgänglich erforderlicher Theile, beyhülfliche, d. i. statt einiger, oder anstatt aller Geschlechtstheile blofs Hüllen derselben zu machen. Der Grund hiervon ist Ueppigkeit (luxuries), wie ich bey einer andern Gelegenheit, fürnehmlich den so genannten Blumisten zu Gefallen, umständlich darzuthun gedenke.

Auf das, was ich bisher gesagt habe, gründen sich nun folgende Bestimmungen der Blumen, sowohl allgemeine als besondere.

Ueberhaupt genommen ist eine Blume diejenige von einem Gewächs irgend an sich hervorgetriebene zusammen gesetzte Erneuerung, welche aus den zur Zeugung gehörigen Theilen besteht.

Eine

Eine vollkommene oder vollständige, der Verordnung der Natur für jedes Gewächs in seiner Art gemäſse Blume (flos perfectus, completus) ist diejenige, deren Zusammensetzung aus den zur Zeugung beyhülflichen, und richtig beschaffenen unumgänglich erforderlichen oder wesentlichen Theilen, mithin aus Geschlechtshüllen und Geschlechtstheilen besteht.

Sind beyderley Geschlechtstheile, nämlich männliche und weibliche in einer Blume beysammen; so ist es eine Zwitterblume (flos hermaphroditus), die würde ich auch eigentlich vollständig, sich selbst genüglich (proprie oder exacte completus) nennen. Befinden sich in ihren Hüllen bloſs männliche, so ist sie eine männliche (flos masculus); oder bloſs weibliche, so ist sie eine weibliche Blume (flos femineus). Dergleichen bloſs männliche und bloſs weibliche Blumen an ein und eben der Pflanze, machen sie zu einer Zwitter-Pflanze (planta hermaphrodita); befinden sich hingegen bloſs männliche auf einer und auf einer andern bloſs weibliche: so ist es, nach Maſsgabe des Geschlechts, eine männliche oder weibliche Pflanze (planta mascula, feminea); treibt ein und eben die Pflanze Zwitterblumen, und entweder bloſs männliche oder weibliche; oder es befindet sich eine von diesen beyden letzten Arten auf der einen, und die erste auf einer zwoten von der nämlichen Art: so hat Linné eine Vielweiberey (plantam polygamam) daraus gemacht. Hiervon aber hernach. —

Eine unvollständige Blume (flos imperfectus) ist diejenige nur, deren Geschlechtstheil eine Beschaffenheit fehlt, die er haben sollte. Hieher gehören hauptsächlich

lich die, deren empfänglicher Theil des weiblichen Geschlechtstheiles, den man die Narbe (ſtigma) nennt, nicht ſo beſchaffen iſt, wie er ſeyn ſollte, um das, was der männliche Befruchtungsſtoff auf ihn wirkt, auch den Saamen oder der Fruchtanlage mittheilen zu können. Beyſpiele hiervon findet man fürnehmlich und häufig unter den linnéiſchen unechten nothwendigen Syngeneſiſten (ſyngeneſia ſpuria neceſſaria).

So giebt es auch, unter dieſer Art unvollſtändiger Blumen, welche, deren männlichen Geſchlechtstheilen das Behältniſs des ſo genannten Blumenſtaubes fehlt. Dieſe nennt Linné filamenta caſſa: andere, die keine männliche Geſchlechtstheile haben, und dem weiblichen nicht nur die Narbe ſondern auch der Griffel fehlt, die er geſchlechtsloſe Blumen (flores neutros) nennt. Ich würde beyde, verſtümmelte Blumen (flores mutilos) nennen, oder vielmehr Blumen mit verſtümmelten männlichen, mit verſtümmelten weiblichen Geſchlechtstheilen (flores genitalibus maſculis, femineis mutilis).

Eine üppige Blume (flos luxurians) iſt endlich diejenige, welche, ſtatt der zur Zeugung unumgänglich nothwendigen, oder Geſchlechtstheile, entweder zum Theil, oder ganz, aus beyhülflichen oder Geſchlechtshüllen beſteht. Dieſe nennt man auch im gemeinen Leben volle Blumen, mit dem Unterſchied, daſs, wenn nur welche von den männlichen Geſchlechtstheilen ſich in Hüllen verwandelt haben, eine ſolche Blume halb voll heiſst (flos ſemiplenus). Verwandeln ſich dagegen alle, auch die weiblichen dazu: ſo erhält ſie den Beynamen gefüllt (flos plenus).

Diese üppige Verwandlung der Geschlechtstheile in lauter Hüllen derselben, treiben einige Gewächsarten mit ihren Blumen so weit, dass mitten aus einer solchen ganz vollen Blume, noch eine zum Vorschein kömmt. Am gewöhnlichsten thut dieses die gemeine Garten-Nelke (Dianthus *Caryophyllus)*, und diess wird denn insgemein der Wolf genannt. Bisweilen kömmt auch unter den hundertblättrigen Rosen (Rosa *centifolia*) eine zum Vorschein, aus deren Mitte sich noch eine erhebet, und gewöhnlich ein Rosenkönig genannt wird. Auch solche Blumen hat Linné zu Junge hervorbringende Blumen (floribus proliferis) gemacht. Eine Benennung, die schon die älteren Botaniker zur Bezeichnung einer Nelkenart gebraucht haben, auf deren ungetheilten Blumenstiel ganz zu oberst mehrere Blumen sich beysammen befinden; nämlich der Dianthus *prolifer*. Und noch sonderbarer von der Scabiosa *prolifera*.

Beyde Umstände sind durchaus von einander unterschieden. Denn bey dem letztern befinden sich vollkommene Blumen, nur dicht beysammen; oder es kommen aus dem Blumenstiel, zunächst der Blume, ein oder mehrere dergleichen Stiele, ebenfalls mit vollkommenen Blumen hervor: bey dem erstern hingegen befindet sich eine unvollkommene Blume mitten in der andern. Da dieses also den Begriff zweydeutig macht, in einer Lehre, wo durchaus keine Zweydeutigkeit geduldet werden sollte, weil sie nichts, als Verwirrungen anrichtet: so müsste das prolifer, wenn man seinen Gebrauch bey jenen unvollkommenen Blumen unverwerflich fände, bey diesen gänzlich vermieden werden.

Bisher

Bisher hab ich den Begriff von der Blume im Ganzen, ſo viel mir möglich war, der Natur gemäſs zu beſtimmen geſucht: nun laſst uns ſehen, wie ungefähr auch der Schwankhaftigkeit des vom Kelch und Krone auf eine ſchickliche Weiſe abgeholfen werden könnte.

Könnte allenfalls die Benennung Krone (Corolla), in wieferne ſie die Geſchlechtstheile umkränzt, noch an und für ſich entſchuldiget werden; iſt doch die Vorſprache in Betreff des Kelches (Calyx) ungemein gering. Denn auſserdem, daſs dieſer Theil ja nicht minder die Geſchlechtstheile umkränzt, würde man bey einer genauen Nachſicht finden, daſs er weit häufiger nicht die geringſte Aehnlichkeit mit dem Trinkgeſchirre hat, von dem er entlehnt worden iſt. Wenn aber auch dieſs nicht wär: ſo nöthigt uns doch ſchon das Unbeſtimmte der ihnen beygelegten Begriffe, und, wie mir es wenigſtens ſcheint, die Unmöglichkeit, ſie ſo zu einer feſten, auf jede Einrichtung paſſenden Gewiſsheit zu bringen, darauf bedacht zu ſeyn, wie dieſer Beſchwerde für die genauern Botaniker, auf eine andere, der Natur der Sache angemeſſene Weiſe abgeholfen werden könnte. Ob der Verſuch, den ich zu der Abſicht gemacht habe, gehörig gerathen ſey, überlaſſe ich der Zeit und unpartheiiſchen Selbſtdenkern in dieſer Wiſſenſchaft. Er beſteht aus folgenden.

Alles, was die Botaniker, bis auf Neckern, Kelch und Krone zu nennen belieben, iſt doch in der That nichts anders, als Bedeckung, Hülle der Geſchlechtstheile, wie ich ſchon vorhin angezeigt habe: folglich

Ge-

Geschlechtshülle. Und da dieses eben so viel sagt, als was die Geschlechtstheile umgiebt, um die Geschlechts- oder eigentliche zeugende Theile ist: so hab ich diess schon vor ungefähr 9 Jahren *) mit dem vom Griechischen genommenen περί um, und ὁ γονὸς Zeugung, mit einer lateinischen Endung versehenen Wort *Perigonium* ausdrücken zu können geglaubt, und es daher auch stets so gebraucht.

Das Unbestimmte in diesem Wort, ob männliche oder weibliche zeugende Theile, dünkt mir immer noch schicklicher als jene Neckerische Benennung Perigynanda, die stets beyderley Geschlechtstheile ausdrücklich zugleich angiebt; das doch sehr oft der Fall nicht ist. Und dennoch hat es in einer Wissenschaft den Vorzug vor dem unnatürlichen, äusserst schwankenden Kelch und Krone.

Denn die Geschlechtshülle mag eine Farbe haben, welche sie will, mag von einem Gehalt seyn, von welchem sie will, mag in der Zahl so einfach seyn oder steigen, so hoch sie will: so ist es allemal eine einfache oder doppelte, drei-, vier-, fünf- auch mehrfache Geschlechtshülle. Und ist sie doppelt oder zweyfach: so heisst die eine die äussere, die andere die innere (Perigonium externum, internum). Eine dreyfache, macht die äussere, mittlere und innere (externum, intermedium, internum). Bey einer vierfachen sagt man, die äussere oder erste, zweyte, dritte, innerste oder vierte (externum

*) S. meine Stirp. Cryptog. in der Vorrede zum ersten Band, der 1787 vollendet war.

num seu primum, secundum, tertium, intimum seu quartum) u. s. f. Was ausser diesem die Theile derselben, und alle ihre übrige Beschaffenheiten betrifft, wodurch sie sich nach Massgabe der Art von einander unterscheiden, und auch andern kenntlich gemacht werden, bliebe so, wie es bisher bestimmt worden ist.

Auf diese einfache, und wie mich dünkt, sehr natürliche Weise, wäre aller Zweifel, aller fernere Streit gehoben: blieb auch der widersinnige Calyx amentum oder Kätzchen-Kelch der männlichen Blumen, z. B. des Riedgrases, der Birke, Wallnuss u. s., so auch der weiblichen, z. B. von den nurgenannten beyden ersten, der Pappel u. s., nicht minder Zapfen-Kelch der Fichte und ihrer Mitgenossen weg. Denn alles dieses gehört ja eigentlich zum Blumenstand, oder zur Art und Weise der Stellung der hervorgebrachten Geschlechtstheile mit ihren Hüllen oder Blumen.

Was wird aber solchemnach mit dem, hauptsächlich bey den zusammengesetzten Blumen (floribus compositis) angenommenen Kelch? Dass dieser nicht wohl ein Kelch, wie andere, genennt werden könne, wurden schon andere gewahr. Der sel. Erhart nannte ihn deshalb auch Anthodium.

Es ist ein lehrreiches Schauspiel, wenn man darauf Achtung giebt, wie dergleichen, in beträchtlicher Anzahl beysammen befindliche Blumen sich mit dem sie umgebenden Schutze gemeiniglich zu verhalten pflegen. Wie die an einem gemeinschaftlichen Stiel, zumal in einer ährenähnlichen Stellung, befindliche mehrere Blumen,

men, thun fich nicht alle innere Gefchlechtshüllen zu gleicher Zeit von einander, um die Vollziehung des Gefchäftes der Gefchlechtstheile zu begünftigen: fondern eine Reihe nach der andern, wozu fich jede Reihe vier und zwanzig Stunden Zeit nimmt. Ift das Gefchäfte einer Reihe vollzogen: fo zieht fich bey fehr vielen Arten jene Bedeckung der Blumen zufammen, und thut fich denn wieder, oft zu einer beftimmten Stunde, wenn eine andere Reihe ihre Befruchtung beginnen foll, von einander. Ja, manche unterlaffen auch diefes; fie bleiben gefchloffen, wenn eine zu jenem Gefchäfte ungünftige Witterung eintreten foll. Diefe find alfo die Wahrfager der bevorftehenden Witterung.

Weil alfo eine dergleichen gemeinfchaftliche Hülle nicht eigentlich den Gefchlechtstheilen, fondern vielmehr den hier zahlreich, auf einer wagerechten oder nicht fo gar fehr davon, abweichenden Fläche, dicht zufammen geftellten Blumen zum Schutz dient: fo könnte diefe, wenn man ihr die ehrhartifche Benennung Anthodium nicht laffen wollte, gerade aus Perianthium heifsen.

Polygamie der Gewächfe.

Polygamie im Thierreich ift diejenige Bewandnifs der Befruchtung oder Begattung, wo ein Thier männlichen Gefchlechts, mit mehreren weiblichen Gefchlechtes eben der Art, das Gefchäfte der Befruchtung vollzieht; fo wie Monogamie dasjenige ift, wenn fich ein Thier männlichen Gefchlechtes, blofs zu einem des andern Gefchlechtes, diefen Endzweck der Fortpflan-

zung zu erfüllen hält. Unter den Menschen nennt man das erstere, was unter einer Völkerschaft Sitte und Gebrauch ist, Vielweiberey.

Linné, der, wie mich dünkt, zuerst diese Begriffe auch in dem Gewächsreich angenommen hat, betrachtet zwar jeden männlichen Geschlechtstheil in einer Blume, als einen Mann, und sehr oft blofs nur den einen Theil vom weiblichen als eine Frau. Hauptsächlich aber brachte ihn der vorhin angezeigte Umstand, wenn nämlich Zwitter und blofs männliche oder weibliche Blumen sich auf ein und eben dem, oder zwey einzelnen Gewächsen eben der Art befinden, auf den Gedanken, die Polygamie, was die deutschen Lehrer vielehigt zu nennen pflegen, einzuführen.

Allein, er liefs es nicht nur bey diesen bewenden, deren vielen er sogar eine eigene Klasse in seinem System stiftete: sondern, da er auch unter den Gewächsen, die er wegen der Verbindung ihrer Staubbeutel, Syngenesisten, d. i. gesellschaftlich zeugende nennt, eine ähnliche Einrichtung unter dem Haufen, in einen Beschluss oder Hülle, zusammengestellter Blumen fand, so hielt er sich für berechtiget, auch diesen den Namen Polygamia, wenigstens mit beyzulegen. Nur ist es in der ersten Ordnung dieser Klasse zumal, die er aequales nennt, der Wahrheit nicht gemäfs; weil ja der weibliche Geschlechtstheil jeder Blume unter ihnen, auch die gemessene Zahl der männlichen bey sich hat.

Da nun das Wort Polygamia im Grunde hier so viel andeuten soll, als eine verschiedene Eintheilung und Verbindung beyderley Geschlechtstheile ein und eben

des

des Gewächses in den Blumen, die es hervorbringet: so könnte in dem Verstande diess Wort wohl beybehalten werden. Allein, das ihm entgegengesetzte Monogamia müsste alsdenn von allen denjenigen Arten gelten, in deren Blumen die Verbindung beiderley Geschlechtstheile durchaus einförmig ist.

Nur dürfte denn hierbey diess Verhältniss der Zahl von beyderley Geschlechtstheilen auch nur in einer Blume, nie im geringsten in Betracht genommen werden. Denn ausser den wenigen Arten, die in einer Blume nur einen männlichen und nur einen weiblichen Geschlechtstheil haben, und die eigentlichsten Flores Monogami sind, sind die übrigen alle Polygami in dem eigentlichsten Verstande dieses Wortes. Noch weniger aber dürfte irgendwo eine wahre Planta monogama vielleicht zu finden seyn.

V.

Von den Geſchlechtstheilen der Blume.

1) Wie verrichten die Behältniſſe des männlichen Befruchtungsſtoffes der Gewächſe ihr Geſchäfte der Befruchtung? und

2) Wie ſind die weibliche Geſchlechtstheile des Eyer-Kürbiſses und einiger ſeiner Mitarten zur Zeit ihrer Empfängniſs deſſelben beſchaffen?

Erſter Abſchnitt.

Schon vor mehreren Jahrhunderten geriethen die Menſchen durch manche Erfahrungen auf die Vermuthung, daſs wenigſtens einigen Gewächsarten beyderley Geſchlecht nicht gänzlich verſagt ſey. Aber auch die geringe Anzahl unter ihnen, die ſie für Männer und Weiber ausgegeben haben, beweiſt ſchon mehr als zu deutlich, das ungemeine Dunkel, womit dieſe ihre Meinung umgeben war. Denn ob ſie gleich z. B. vom Hanf deutlich ſahen, daſs diejenigen ſeiner Pflanzen, die wir im deutſchen bis dieſe Stunde insgemein Femmel zu nennen pflegen, nie Körner trugen: ſo machten ſie doch dieſe zur Frau; und jene körnertragende, wegen ihrer Gröſse, zum Mann.

Plinius

Plinius, den man für den beſten Naturforſcher hielt, ſchreibt zwar ſchon, daſs alle Bäume, ja alles was die Erde hervorbringe, auch die Kräuter, zweyerley Geſchlechts wären. Und im zweyten Zehend des vorigen Jahrhunderts brachte Sennert durch ſeine Sage, daſs überhaupt den Blumen das Zeugungsgeſchäfte zuzuſchreiben ſey, gleichſam eine kleine Dämmerung aus jener Nacht hervor: dennoch dauerte es bis zum völligen Anbruch der Morgenröthe ein Jahrhundert; wo nämlich der Profeſſor im medicíniſchen Garten zu Paris, Vaillant, die Geſchlechtstheile in den Blumen, die man vorher für Ausführungswege des Unrathes hielt, öffentlich darthat.

Gleichwohl blieb die Sache immer noch verſchiedenen wichtigen Männern zweifelhaft, ſo, daſs deſshalb unter dieſen und denen, die ſie für richtig anerkannten, ſogar bittere Streitigkeiten erhoben wurden. Nachdem aber Kölreuter mit vieler Geduld und Geſchicklichkeit 1760 zuerſt dem *Bauern* Tobak (Nicotiana *ruſtica*) die männliche ſtäubende Kolben entnommen, und auf deſſen weiblichen Geſchlechtstheil den Blumenſtaub des *rispenartigen* Tobaks (Nocotiana *paniculata*) gebracht, daher auch von jener Saamen erhalten hatte, aus dem ihm das Jahr darauf Pflanzen erwuchſen, die keine von beyden nach allen ihren eigenen Theilen rein, ſondern von beyden vermiſcht darſtellten: ſo war es hell am Tage; daſs in dem nämlichen Blumenſtaub, der ehemals eben für den Unrath der Blumen gehalten wurde, das männliche befruchtende Vermögen vorhanden ſey.

War daher kein Zweifel mehr in Ansehung der Zeugung und der darzu erforderlichen beyderley Geschlechtstheile unter denjenigen Gewächsen übrig, in deren Blumen man dergleichen stäubende Behältnisse nicht vermisste, wenigstens um ihrer offenbaren Blumen willen nicht glaubte, bezweifeln zu dürfen: so gab es dennoch eine Menge anderer, die, wenn sie auch etwas hervor brachten, worinne staubähnliche Körperchen enthalten waren, dennoch ausserdem keine Früchte trugen; andere, welchen es an allem dergleichen zu fehlen schien. Diese waren eben die, welche Linné Cryptogamisten nannte, und denen bis jetzt noch, nicht unwichtige Männer, die Zeugung ganz absprechen; ob ich gleich beyderley Geschlechtstheile von den Laubmoosen besonders in meiner Grundlage zu einer Naturgeschichte derselben *), und von den meisten übrigen in meiner Preisschrift über die Theorie der Zeugung und Befruchtung der Cryptogamischen Gewächse **) ziemlich deutlich, wie mich dünkt, dargethan habe. Hoffentlich sollen aber durch die neue Ausgabe der letztern, die ich ganz von neuem bearbeitet habe, alle bisherige Widersprüche, nebst den wider die Echtheit der Pilze im Gewächsreich, insgesammt gänzlich wegfallen.

Hier ist es mir lediglich um die Behältnisse des männlichen Befruchtungsstoffes zu thun, deren Grösse für das blosse Auge gemeiniglich nicht mehr, als ein feines

*) Hedw. Fundam. Hist. Nat. Muscor. frondosorum. Lips. 1782. 4.

**) Ej. Theoria generationis et fructificationis plantarum cryptogamicarum Linn. Petrop. 1784. recus. 1797. in 4.

feines Staubkörnchen beträgt. Man nennt ſie daher auch, mehrere zuſammen genommen, im deutſchen Blumenſtaub, lateiniſch pulvis antherarum, von der Anthere, oder demjenigen Theil der männlichen Geſchlechtstheile, worinne dieſe ſtaubähnliche Körperchen bey einer ſehr zahlreichen Menge von Arten bis zur Zeit der Befruchtung aufbewahret werden, und den manche auch darum Staubkölbchen nennen. Kölreuter zeigt jene Behältniſſe faſt allenthalben durch Saamenſtaub an. Daſs ich mich von dem, was ſie enthalten, des Wortes *Stoff* bediene, wird um deſto weniger für irgend eines Gelehrten Ohr im geringſten beleidigend ſeyn, da zumal in der Chemie jetzo ſo viel und mancherley *Stoffe* gäng und gebe geworden ſind. Und wie das Wort *Saamen* hier paſst, werd ich ein andermal zeigen.

Juſſieu, du Hamel, Nedham nebſt mehrern andern, machten mit dieſen ſtaubähnlichen Behältniſſen folgenden Verſuch. Sie brachten ihn in einen Tropfen Waſſer auf einem gläſernen Schieber, betrachteten ihn dann durch ſtarke Vergröſserungen, und ſahen, daſs ſich irgend an ihm eine Oeffnung ergab, durch welche ſogleich der innere Gehalt, mit einiger Gewalt herausgetrieben wurde. Dieſes iſt die Fovilla des Linné, die er nebſt vielen andern für das, was die Befruchtung im weiblichen Geſchlechtstheil bewirke, und ihren Austrieb für ein dazu gehöriges natürliche Geſchäfte hielt.

Kölreuter hingegen ſucht gerade das Gegentheil zu behaupten. Sein männlicher befruchtende Saame, wie er ihn nennt, ſoll bloſs in einem feinen öligten Weſen beſtehen, das ſanfte durch den Ausſonderungsgang

der puckelartigen Erhabenheiten oder die haar- und stachelähnlichen Verlängerungen der Oberfläche dieser Behältnisse ausschwitzt. Alles dieses hat er in seiner vorläufigen Nachricht von einigen das Geschlecht der Pflanzen betrffeneden Versuchen und Betrachtungen *) dermassen darzuthun gewusst, dass sich welche, die seiner Meinung ganz zugethan sind, für berechtiget hielten, diejenigen einer Begrifflosigkeit vom Geschäfte der Befruchtung zu beschuldigen, die Linné's Fovillam erwähnten, und so jenen Vorgang für statthaft und natürlich hielten.

Es ist viel leichter, auch wohl etwas bequemer, sich für eine Meinung zu erklären, als ihre Gründe, worauf sie beruht, zu untersuchen, ob sie auch wirklich ihre völlige Richtigkeit haben, oder nicht. — In der aus dem Zusammenhang und Verhältnissen aller Dinge gehörigen Vernunftlehre haben wir den so bekannten als felsenfesten Grundsatz; dass sich durchaus vom Einzelnen oder Absonderlichen, kein Schluss auf das Ganze oder Allgemeine folgern lasse. Kaum aber ist in irgend einem Fache der Wissenschaften so sehr und so oft wider den Grundsatz verstossen worden, als in der Naturgeschichte.

Auch der gewaltige botanische Philosoph, Medicus, mag dawider sagen was er will; es ist doch in der Natur und dem was sie hervor bringt, alles so an einander gereiht

*) Dr. Jos. Gottlieb Kölreuter's vorläufige Nachricht von einigen, das Geschlecht der Pflanzen betreffenden Versuchen und Beobachtungen. 8. Leipzig, in der Gleditsch. Buchhandlung 1761.

gereiht, alles dermaſsen unter einander verkettet, daſs man wenigſtens auf eine Reihe ober- und unterhalb mit einem Glied der Kette verbundene Glieder, ſein genaues Augenmerk richten, und ſie erforſchen muſs, bevor man ein richtig allgemeines Urtheil davon fällen will. So hängen Thiere und Gewächſe, zumal in Anſehung der Zeugung, ſo ſehr zuſammen, daſs allerdings kein ſicherer Weg zur Ergründung des Geheimniſſes der Zeugung vorhanden iſt, als der durch eben dieſs Geſchäfte der Gewächſe.

Hingegen, wenn wir eigentlich wiſſen wollen, was ſich mit jenen ſtaubähnlichen Behältniſſen des männlichen Befruchtungsſtoffes der Gewächſe zur Zeit der Befruchtung wirklich zutragen mag: ſo müſſen wir den entgegengeſetzten Weg gehen, und erſt auf die Ausſonderung eben der Materie bey den Thieren ſehen, durch welche unmittel- oder mittelbar die Befruchtung bewirkt wird. Und zwar darum, weil uns dieſs weit bekannter und ſichtlicher, als bey den Gewächſen iſt.

Denn wer ſollte wohl nicht nur bey einiger Aufmerkſamkeit auf dieſe Geſchlechtstheile der gewöhnlichſten Thiere, ſchon die mannigfaltige äuſsere Einrichtung derſelben inne geworden ſeyn. Wie verſchieden iſt nicht ihre Geſtalt. Bey vielen ſind ſie ſichtlich, bey andern ſo verſteckt, daſs man ſie kaum oder wohl gar nicht zur Zeit der Begattung zu ſehen bekommen kann. Bey vielen wird der abgeſonderte ſogenannte männliche Saamen vorräthig in gewiſſe Behältniſſe eingelegt; bey andern geht die ſtärkſte Abſonderung zur Zeit der Vereinigung beyderley Geſchlechtstheile vor.

Daſs

Dafs diefe zum Behuf der Zeugung abgefonderte Materie, je nach Verhältnifs der Gröfse, Dichtig- und Feftigkeit der flüffigen und feften Theile des Körpers dicker oder dünner, mehr oder minder flüffig ift, aber allemal etwas zufammenhaltendes bey fich hat, wiffen die Phyfiologen fehr wohl. Ob aber diefer ganzen zachlichten Maffe an und für fich, alfo unmittelbar das Befruchtungsvermögen zukomme, oder ob ihr ein anderer geiftiger, flüchtiger, äufserft feiner öligter Stoff, der die Befruchtung eigentlich bewirke, beygemifcht fey, diefem alfo als ein Mittel diene, gehörig ausgefondert zu werden, und dahin zu gelangen, wo er ein neues Leben erregen foll? ift ihnen noch verborgen.

Da diefes zu meiner hiefigen Abficht nichts beyträgt: fo mag dem feyn wie ihm wolle. Hoffentlich aber wird das niemand in Abrede feyn, dafs diefe, von den darzu beftimmten Werkzeugen, fo, wie fie abgefondert worden ift, auch das männliche Gefchlechtsglied, und zwar wenigftens mit einigem Nachdruck, auf das neu zu belebende, oder auf den Theil, wo etwas neu Belebtes hervorgebracht werden soll, ausfondere; und nicht etwa den flüchtigeren oder feineren Theil davon allein.

Die männliche Gefchlechtstheile der allermeiften vollkommenen fichtbaren Blumen beftehen aus drey Theilen, nämlich dem Faden oder Träger, dem Behältnifs der ftaubähnlichen Kölbchen, und diefen Kölbchen, worinne fich die eigentliche befruchtende Materie befindet. Man findet aber fogar unter den mit dergleichen Blumen verfehenen Arten welche, denen der mittlere

von

von diesen angeführten Theilen ganz und gar fehlt; indem jedes von den Kölbchen seinen eigenen Träger hat, z. B. der nun wegen ihres Nutzens so sehr bekannt gewordenen Seiden-Pflanze (Asclepias *syriaca*) nebst allen ihren Mitarten u. a. m. Und diese nämliche Einrichtung der männlichen Geschlechtstheile, hat der Urheber der Natur bey dem zahlreichen Heer der linnéischen Cryptogamisten fast durchgängig getroffen.

Dafs diese Theile von den allgemeinen zuführenden Gefäfsen des Gewächses ihren Ursprung haben, und diese Gefäfse die Träger oder Faden mitten inne der Länge nach durchstreichen, hab ich in der vierten Abhandlung des vorhergehenden Bändchens dargethan, auch Tafel 4 Fig. 6. 7. Abbildungen davon gegeben.

Es gelangen aber diese Gefäfse nicht etwa nur bis zu jenen Behältnissen der staubähnlichen Kölbchen; sondern bis zu diesen selbst, in deren Häuten sie ein Netz bilden, welches auch Kölreuter a. a. O. Seite 2 angemerkt hat. Und dafs es mit den Laubmoosen und mehrern Cryptogamisten die nämliche Bewandnifs habe, ist aus meiner Grundlage zur Naturgeschichte der Laubmoose ersten Theil, als auch der vorhin angezeigten Preisschrift klar am Tage. Hiervon kann man denn so schon füglich eine doppelte Wand dieser Behältnisse abnehmen.

Wenn demnach die zuführende Gefäfse bis zu den unmittelbaren Behältnissen desjenigen Stoffes dringen,

wodurch

wodurch die Befruchtung bewirkt wird, und ſich in den Häuten dieſer auf eine faſt ähnliche Weiſe, wie in den Blättern vertheilen: ſo ſeh ich nicht, wie man daran zweifeln wollte, daſs ſie es ſind, welche die Säfte herzu führen, aus welchen der Stoff in die Höle der Behältniſſe abgeſondert wird; und daſs dieſe Behältniſſe, wenigſtens einſt, mit ihnen in Verbindung geſtanden haben müſſen.

Jenes vertheidigt den Linné wider den Tadel einiger Botaniker; daſs er die Faden der männlichen Geſchlechtstheile der Gewächſe mit den Gefäſsen der Thiere, die man Saamengefäſse (vaſa ſpermatica, funiculus ſpermaticus) zu nennen pflegt, verglichen habe. Giebt auch zu erkennen, daſs die deutſchen Botaniker zu einem irrigen phyſiologiſchen Begriff Veranlaſſung geben, wenn ſie den Träger, oder, wenn man will, Faden, einen Staubfaden nennen; indem nie ein Körnchen von dem vermeintlichen Staub durch ſie gegangen iſt. Jenes aber beſchränkt Kölreuters allgemeine Ausſage, daſs die ſtaubähnliche Kölbchen, wo ſie ſich noch in einem beſondern Behältniſs befinden, ganz frey geweſen ſeyn ſollen.

Nach eben deſſelben Meinung ſoll die Maſſe, welche die Höhlung dieſer Kölbchen erfüllt, aus einem Zellengewebe beſtehen. Hält man aber dasjenige, was aus ihnen mit einiger Gewalt hervor dringt, wenn ſie in einen Tropfen Waſſer gebracht werden, gegen das, was die Thiere durch ihr männlich Zeugungsglied aus-

ſon-

fondern: fo wird jeder Unbefangene bald die Aehnlichkeit zwifchen beyden finden. Sie find in der Farbe einander ziemlich gleich: beyde find eine wie fchleimartige Maffe, die fich, wenigftens nicht fo bald, im gemeinen Waffer auflöft und mit ihm vereiniget: in beyden find die Keimpatrone etwas gewahr worden, das fie für den Keim oder die Grundlage des zu erzeugenden Thierchens und Pflänzchens angefehen haben.

Ift die Uebereinkunft der männlichen befruchtenden Maffe der Gewächfe, mit der der Thiere fo beträchtlich, wie ihr Endzweck ein und eben der ift: fo follte man doch wohl glauben, dafs auch beyder Gehalt mit einander übereinkommen müffe. Noch nie liefs es fich aber irgend jemand einfallen, der Thiere ihre für Zellengewebe auszugeben. Allein, aufser diefer analogifchen Folgerung, widerfprechen dem vorgegebenen Zellengewebe in den eigentlichen Behältniffen des männlichen Befruchtungsftoffes der Gewächfe alle Erfcheinungen, die man mit allem dem unter den ftärkften Vergröfserungen gewahr werden kann. Ich habe mir vergebens alle Mühe gegeben, fo etwas in der Maffe zu entdecken. Es giebt viele, auch anfehnliche Gewächfe, wo fie fo fein ift, dafs fie bey dem Herausfahren einem dünnen Nebel völlig gleicht. Die meiften Grasarten geben hiervon hinlängliche Beyfpiele.

Dem fey jedoch wie ihm wolle; die Hauptfache kömmt hier darauf an, vergewiffert zu feyn, ob diefe in den Kölbchen enthaltene Maffe auch im natürlichen Zuftande, um die Befruchtung zu bewirken, auf gleiche Weife ,wie im Waffer, heraus getrieben wird; oder ob

fich

ſich da, nach Kölreuters Meinung, bloſs der feinere öligte, eigentliche befruchtende Stoff, durch eine Menge ungemein kleiner, verſchiedentlich eingerichteter Oeffnungen ganz ſanfte ausſondere.

Iſt dieſes: ſo muſs nie auf den Narben irgend eines Gewächſes, die von ihm für Zellengewebe ausgegebene Maſſe angetroffen, nie die Wände eines ſolchen Behältniſſes eben dort, dem gleich werden, das ſeiner Meinung nach im Waſſer widernatürlich genöthiget wurde, den ganzen Gehalt durch eine Oeffnung heraus zu treiben.

Wer ſich von dem erſteren vollkommen überzeugen will, den kann ich auf keinen gemeineren, leichteren und offenbareren Verſuch, als an unſerm gewöhnlichen Kürbis (Melo *Pepo*) verweiſen. Die kugelförmige Behältniſſe des Befruchtungsſtoffes dieſer Pflanze gehören unter die beträchtlichſten, und können mit einem gewöhnlichen Handmikroſkop, wie ſie unſer Univerſitäts-Mechanikus Weikert verfertigt, ſehr gut geſehen werden. Wer den Handgriff verſteht, den ich in der neuen Ausgabe meiner Preisſchrift genau beſchreiben werde, mit der linken Hand den Gegenſtand nebſt dem Mikroſkop zugleich zu halten, und mit der Rechten auf jenen vor dem Auge zu wirken, der darf nur mit dem ganz und gar ungeſchärften Rücken eines feinen Meſſerchens, die nicht lange vorher mit jenen Behältniſſen, wie man zu reden pflegt, beſtäubte Narbe, davon entledigen, dieſes in den auf einen Glasſchieber gebrachten Waſſertropfen gleichſam abſpülen, und in dem Augenblick durch

die

die ſtärkere Vergröſserungen betrachten: ſo wird er offenbar die ganz entleerte Behältniſſe und die aus ihnen herausgetriebene Maſſe gewahr werden. Nicht wie ſie herausgetrieben wird; ſondern ſchon herausgetrieben worden iſt.

Wenn man dieſe Behältniſſe der Befruchtungsmaſſe, vermittelſt dem Tropfen Waſſer, mit Gewalt, wie Kölreuter meint, zum Austreiben nöthiget: ſo wird man nachgehends, zumal an denen, die eine ovale Geſtalt haben und schon vor dem Austrieb weiſs und ziemlich licht waren, einen länglichen dunkeln Streif, der gleichſam eine Narbe vorſtellt, gewahr; an allen aber zeigt ſich in der Folge das Gefäſs-Netzchen oft ſogar in veränderter Farbe. Oft hab ich das ſonderbare Benehmen dieſer Behältniſſe des Hafers in dem Tropfen Waſſer mit vieler Verwunderung betrachtet; wie ſie nämlich ihren Gehalt von der den Augen entgegen geſetzten Seite, wie auf einmal heraus trieben, ſich augenblicklich umwendeten, und den Augen durch einen dunkeln Streif den Ort darboten, wo er herausgefahren war.

Um mich zu überzeugen, ob mit ihnen das nämliche auch auf der Narbe vorgehe, hab ich vielfältige Mal mit dem vorhin erwähnten Handgriff, dieſe Behältniſſe von den Narben abgenommen, ſie ebenfalls in einen Tropfen Waſſer gebracht, und ebenfalls die Oeffnungsnarbe ſowohl als das Gefäſs-Netzchen, und zwar dieſes noch deutlicher und veränderter in ſeiner Farbe geſehen, als wenn ich ſie mit der vermeintlichen Gewalt zum Auswurf genöthiget hatte, und ſie eine Weile in dem

 Trop-

Tropfen Waſſer, um dieſer Veränderung willen, ſtehen liefs.

Ich könnte mich hierbei auch darauf berufen, dafs dieſe Behältniſſe, wenn ſie von der Narbe des weiblichen Geſchlechtstheiles, nachdem ſie einige Minuten bey recht günſtiger Witterung darauf ſich befunden hatten, weggenommen und in einen Tropfen Waſſer gebracht werden, alsdenn ihre angegebene zelligte Maſſe erſt auswerfen müfsten, woferne dieſes, Kölreuters Meinung zu Folge, nicht natürlich von der Narbe ſelbſt und den übrigen Hülfsmitteln bewirkt wird. Denn man erwartet dieſes vergeblich unter dem beſten Mikroſkop. Ich habe aber noch einen andern höchſt triftigen Beweis aus der Erfahrung, der jener beliebten Meinung geradezu widerſpricht.

Die nämliche, meiſt walzenförmige Behältniſſe der ungemein zahlreichen Familie von Laubmooſen, haben den nämlichen Gehalt in ſich; treiben ihn auf die nämliche Weiſe in einem Tropfen Waſſer heraus, nachdem erſt gemeiniglich oben eine lichte Blaſe entſtanden iſt, die ſich alsdenn öffnet und der Maſſe einen freyen allmäligen Durchgang verſtattet.

Dieſe Behältnisse haben lediglich beſondere Hüllblättchen zu ihrem Schutz, und bleiben auf ihrem Standort in der Blume mit dem kurzen Stielchen angeheftet. Erfüllt mit ihrem befruchtenden Gehalt, haben ſie meiſtens eine blafsgrüne, bisweilen auch weifsliche Farbe. Dieſe dem ungewaffneten Auge ziemlich ſichtbare Blumen des Mnium *hornum*, *fontanum*, *ligulatum* oder *undulatum*, *punctatum* u. ſ. f. die bisher von den Botanikern

ſtern-

ſtern - auch roſenförmige ſind genannt worden, haben daher auch, wenn ſich die Hüllblättchen von einander thun, wie einen grünen Mittelpunkt. Nachher verſchieſst dieſer in braun, endlich gar in das ſchwärzliche.

Nimmt man dieſe Behältniſſe im erſten Zuſtand vermittelſt einer Nadel oder Meſſerſpitze heraus, bringt ſie zur Betrachtung auf einen Glasſchieber unter das Mikroſkop: ſo findet man ſie walzenförmig voll. Im zweyten Zuſtand aber ſind ſie entleert, zuſammen gedrückt den Spelzen ähnlich, mit denen ſie auch Dillen verglichen hat, und gänzlich entfärbt mit einem lichteren oder dunkelern Gefäſs-Netzchen geziert. Ich habe hiervon in allen meinen dieſen Gegenſtand betreffenden Schriften, als den Abbildungen und Beſchreibungen cryptogamiſcher Gewächſe, im erſten Bändchen dieſer Samlungen Taf. 1. Fig. 2, 5, 6. in der Preisſchrift von Taf. 8 bis 13. hauptſächlich in der vorhin angeführten Grundlage zur Naturgeſchichte der Laubmooſe auf den Tafeln des erſten Theiles, viele der Natur ſo getreu, als möglich nachgeahmte Abbildungen aufgeſtellt; ſo, daſs man ſich wundern muſs, wie noch irgend ein Zweifel an ihrer Gegenwart vorhanden ſeyn kann.

Die Seidenpflanze, nebſt allen ihren Mitarten (Plantae aſclepiadeae) halten es eben ſo. Nicht, wie Kölreuter in ſeinem Werke meinte, das braune Körperchen, ſondern die perloquenähnliche Körperchen, die an jenem hängen, ſind, wie es mehrere ſchon dargethan haben, die Behältniſſe des männlichen befruchtenden Stoffes. Nimmt man ſie ſogleich heraus, indem ſich die innern Geſchlechtshüllen nur aufzuthun angefangen haben:

so ist ihr Ansehen ganz von dem unterschieden, das sie alsdann bekommen, wenn sie einige Zeit nach dem völligen Aufblühen der Geschlechtshüllen rückständig geblieben sind. Denn anstatt, dass sie erst voll, glatt und glänzend sind, wird man nachher an ihnen das entleerte platte, fast ganz glanzlose Unebene, wie netzförmig gefässartige, ungefähr wie es v. Gleichen in seinen mikroskopischen Entdeckungen *) Taf. 34. Fig. 6. und 36. Fig. 6. 8. abbildlich aufgestellt hat.

Wenn demnach auch diese Behältnisse, ausser dem Wasser, wie im Wasser, sich ihres befruchtenden Gehaltes gänzlich entleeren, und mit dieser ihrer Aussonderung es auf eine ähnliche Weise, wie bey den Thieren, mit dem zu dem nämlichen Endzweck gehörigen Stoffe zugeht; sollte man da wohl noch zweifeln, dass jener, von Kölreutern in Wasser für gewaltsam und widernatürlich ausgegebene Austrieb der ganzen in ihren kleinen Behältnissen befindlichen männlichen Befruchtungsmasse, vielmehr eine natürliche Verrichtung sey, sie mögen nun los seyn, um unmittelbar auf die Narbe gelangen zu können; oder nicht los gehen, und dennoch das ihnen von der Natur verliehene Geschäfte vollziehen.

Nur derjenige Beobachter, der seine Sinne nicht allein auf einen gewissen Gegenstand, sondern auch auf alles richtet, was mit diesem nur in einiger Verbindung oder

*) Wilh. Friedr. Freyherr v. Gleichen, genannt Russworm, auserlesene mikroskopische Entdeckungen bey den Pflanzen, Blumen und Blüthen. Nürnberg, bey Winterschmied. 1777. in 4.

oder Beziehung ſteht; dieſes ſorgfältig gegen einander hält und erwägt, kann ſich für verſichert halten, daſs er nicht ſo leicht Miſsgriffe thun und ſeinen wiſsbegierigen Mitbruder irre führen werde. Hätten jene Leugner des völligen Austriebes der männlichen Befruchtungsbehältniſſe, zugleich auf die ſo mannigfaltige als ſonderbare Anſtalten der Natur auch der Theile Achtung gegeben, die ſich auch um die Geſchlechtstheile befinden, und alles recht erwogen; ſie würden gewiſs der Meinung keinen Raum gegeben haben.

Ihr Urheber ſah ſehr gut und genau, was mit der auf die Befruchtung begierige Narbe vorging; hat das alles auch ſehr umſtändlich und gut beſchrieben: allein, er mochte ſich einmal das feſt eingebildet haben, was er auf der 28ſten Seite ſeines Werkes in der Note öffentlich, und nicht etwa nur dem Hrn. Medicus wie ins Ohr bekennt; nämlich: „daſs bey der Erzeugung eines „Pflanzenkeims und eines Kryſtalls gleiche Kräfte zum „Grund liegen, und daſs beydes nach einem allgemeinen „Naturgeſetze vor ſich gehe.“ Vergaſs aber darüber, daſs die aus den Erhebungen und Fortſetzungen der Narbe hervortretende Feuchtigkeit, die er mehr denn einmal den weiblichen Saamen nennt, wohl eben das auf die Behältniſſe des männlichen Befruchtungsſtoffes vermag, was man mit ihm im Waſſer vorgehen ſieht. Ja, daſs die Ausdünſtungen von den zwar verſchiedentlich, aber immer ſehr zweckmäſsig eingerichteten Theilen, die ſich in den Blumen befinden, nach der chemiſchen Erfahrung wohl noch mehr vermögen.

Sollte ſich nicht etwa eben deſswegen der obere mit der Narbe verſehene Theil der Griffel vom Hibiſcus *Manihot*, wie er S. 154 erzählt, gleich, nachdem er die Behältniſſe empfangen, rückwärts gebogen haben? — Daſs die den Behältniſſen des männlichen Befruchtungsſtoffes der Laubmooſe, gewöhnlich zugeſellte Saftfaden eben deswegen vorhanden ſind, daſs ſie dem Auswurf Vorſchub geben, beweiſt ihr mehrmaliger Mangel in den Blumen derjenigen Arten, die immer ſehr feuchte gehalten ſeyn wollen.

Den äuſserſt mühſam und mit eben ſo viel Sorgfalt als Geduld angeſtellten Verſuchen des Herrn Kolreuter, zwey verſchiedene Gewächsarten durch die Befruchtung mit einander zu verbinden, deren Erfolg eine dritte Mittelart zum Vorſchein brachte, haben wir die Gewiſsheit zu verdanken, daſs in dem ſo genannten Blumenſtaub das männliche Befruchtungsvermögen befindlich iſt; folglich diejenigen Theile der Blumen, an welchen dieſer hervorgebracht wird, die männliche Geſchlechtstheile der Gewächſe ſind. Was hingegen ſeine übrigen Meinungen von dem eigentlichen Vorgang in der Befruchtung ſelbſt, zu halten ſey, wird jedem unbefangenen Selbſtdenker auch nur aus dem einleuchten, was ich in dem folgenden Abſchnitt von der anatomiſchen Unterſuchung des in der Befruchtung begriffenen weiblichen Geſchlechtstheiles vom Kürbiſs anzeigen werde.

Zweyter Abſchnitt.

Was ich hier von der Beſchaffenheit des weiblichen Geſchlechtstheiles anzuzeigen, mich anheiſchig gemacht habe,

habe, betrifft nicht fowohl das äufsere, fondern vielmehr was die innere Einrichtung feiner Theile anbelangt. Gleichwohl aber halte ich es um der Deutlichkeit willen für nöthig, auch jene nicht ganz zu übergehen, fo bekannt fie auch feyn mag.

Jeder, der nur einigermafsen von den Blumentheilen der Gewächfe unterrichtet ift, weifs, dafs ihr weiblicher Gefchlechtstheil gemeiniglich aus drey Theilen befteht, nämlich der Zeugungsanlage *), dem Griffel und der Narbe. Ich fage gemeiniglich; weil die griffelähnliche Verlängerung auf oder an der Befruchtungsanlage oft auch fichtbarlich fehlt, und dann die Narbe auf der Befruchtungsanlage auffitzend ift. Woraus erhellet, dafs diefe beyde dem weiblichen Gefchlechtstheil zur Zeit der Befruchtung wefentlich find.

*) Linné nennt diefen Theil den Keim (germen), Ludwig aber Fruchtanlage (rudimentum fructus), deffen ich mich ebenfalls bisher bedient habe. Im gemeinen Leben werden die Körperchen, von welchen die junge erzeugte Pflanze aufkeimt, Saamen, aber auch an und für fich fowohl als mit ihren befondern Behältniffen, die Frucht genennt. Diefes haben die Botaniker ebenfalls noch beybehalten; aufser, dafs fie fich um der Wiffenfchaft willen mit Kunftwörtern zu helfen fuchen. — Wer fich blofs vom Augenfchein Begriffe macht, vermag fich oft nicht beffer auszudrücken. Ob aber in wiffenfchaftlichen Kenntniffen, wo noch Ergründlichkeit möglich ift, Zweydeutigkeiten Statt haben dürfen, ift eine andere Frage. — Was man insgemein an und für fich das Saamenkorn der Pflanze nennt, es mag nun fo blofs geftellt oder in fo viel Hüllen eingefchloffen feyn als es will, ift das, was befruchtet werden mufs, was gezeugt werden foll. Hieraus wird man leicht abnehmen, warum ich diefen Theil nunmehr die Zeugungsanlage (rudimentum generationis) nenne.

Die Narbe empfängt den männlichen Befruchtungsstoff, und in der Zeugungsanlage wird das vollzogen, was er eigentlich bewirken soll. Den vorhandenen Griffel haben manche deutsche Botaniker eben so unbedächtig den Staubweg genannt, als sie jenen Triger vom männlichen Geschlechtstheil den Staubfaden nennen.

Dem weiblichen Geschlechtstheil des *Eyer*-Kürbisses (Cucurbita *ovifera*), dessen Zergliederung ich jetzt anstellen will, fehlt der Griffel nicht. Er ist einzeln, weiss, steht mitten auf der Zeugungsanlage, und theilt sich oben in eine drey- auch viertheilige Narbe, deren jeder Theil nach innen zu mit einer Menge länglichen, saftvollen, gelben Erhebungen besetzt ist. Die Narbe des hier zergliedert gegebenen weiblichen Geschlechtstheiles, war viertheilig.

Bevor ich von der Zergliederung selbst rede, muss ich noch von dem erwachsenen, reif gewordenen Kürbis dieser Art anmerken, dass, wenn man ihn, zumal nachdem er eine Zeitlang trocken gelegen, quer durchschneidet, unter der Schale eine Menge rund um gelegte, mit Zellengewebe umgebene ziemlich starke Faden zum Vorschein kommen, die nichts anders als Bündchen von den so genannten Spiral-Gefässen sind.

Um mich von der innern Beschaffenheit von allem, was zu dem weiblichen Zeugungstheil dieser Art gehört, zu unterrichten, hielt ich für das sckicklichste, ganz dünne Querschnitte durchgängig von oben bis unten aus so zu machen, dass sie durchscheinend wären,

damit

damit ich mit dem Vergröſserungswerkzeug, gegen das Licht gehalten, alles, was darinne enthalten wäre, gut ſehen könnte. Von dieſen ſind meine beygefügte Abbildungen genommen, in welchen ich die Natur ſo treu und gut, als ich nur vermochte, nachgeahmt habe. Was ich nun ſo bey der Zergliederung fand, iſt folgendes:

Sobald ich dahin kam, wo die innere Fläche von den vier Lappen der Narbe unten zuſammen trifft, hörte faſt alle Oeffnung auf. Etwas weiter herunter ſchloſs ein faſt wie knorpelartiges Weſen, das ſich von dem umgebenden Zellengewebe nicht trennen lieſs, ganz die Farbe der innern Fläche der Narbe hat, und nach der Zahl ihrer Lappen oder Theilungen, ſich nach den Seiten erſtreckt, allen flüſſigen Zugang aus. Die Abbildung hiervon iſt Fig. 2. in natürlicher Gröſse.

In eben dem Verhältniſs erſtreckt ſich dieſe Maſſe bis zunächſt auf den oberſten Theil der Zeugungsanlage, wo ſie ſich gleichſam zuſammen zieht, ſo verkleinert, als ſollte ſie ſich ganz verlieren. Etwa eine Linie unter der Verbindung des Griffels mit dieſer Anlage, zeigt ſich dieſer Körper, wie mitten in Fig. 4, ebenfalls natürlicher Gröſse. Die Punkte binnen dem Rande ſind Gefäſsbündchen.

Je nachdem man alsdenn tiefer mit dem Schnitt kömmt, erweitert er ſich immer mehr und mehr; und wenn er zwiſchen die Saamenanlagen kömmt, theilen ſich ſeine Ausbreitungen nach der Seite, wie in eine Gabel; die ſtumpfe Enden dieſer zweyten Theilung

krümmen ſich wie in einen Haken um, an welchem je zwey oder drey Saamen hangen, wie es der Querdurchſchnitt aus der Mitte der Zeugungsanlage Fig. 5. in natürlicher Gröſse darſtellt.

Die Hälfte von dieſem Durchſchnitt hab ich Fig. 6. durch meine Numer I. vergröſsert gegeben. Hier ſieht man offenbar, daſs die Enden dieſes Körpers keinesweges in die Saamen hinein gehen, ſondern daſs ihn ihre Spitze gleichſam wie mit einem Henkel umgiebt, dagegen aber die Haupt- oder ſo genannte Spiral-Gefäſse ſich nach einwärts ziehen, um zu dieſer Spitze zu gelangen, wo ſie ſich mit der Vertiefung des Henkels, der einer Spalte gleicht, verbinden, und zu dem Innern dringen. Unter der Haut der Anlage zeigen ſich auch diejenigen Gefäſsbündchen, die ich vorhin erwähnt habe.

Es dringt aber dieſer Körper, deſſen Geſtalt man ſich nun leicht von oben herab im Ganzen vorſtellen kann, nicht bis auf den Stiel der Zeugungsanlage; ſondern nur ſo weit als die Anlagen der Saamen gehen; unter ihm hingegen ſchlängeln ſich eine Menge Spiral-Gefäſse aus dem Stiel empor. Hiervon wird man vermittelſt einem ſenkrechten Schnitt, mitten durch die Zeugungsanlage, am füglichſten überzeugt.

Ein ebenmäſsiger Schnitt durch den Griffel zur Seite des herunterſteigenden Körpers, giebt uns die Spiral-Gefäſse im Zellengewebe zu erkennen, ſ. Fig. 3. nach Num. IV. vergröſsert, welche bis zur Narbe dringen, von den Gefäſsen der Schale ihren Urſprung haben, und ihr die benöthigte Feuchtigkeit zuführen.

Wer

Wer zu ſeiner Ueberzeugung etwa dieſe Unterſuchungen ſelbſt machen wollte, muſs wiſſen, daſs das Maſſer äuſserſt ſcharf und dünne ſeyn, der Zug aber im Schneiden friſch gemacht werden müſſe; damit auch nicht der geringſte Druck verurſachet und durch ihn zum Irrthum Gelegenheit gegeben werde.

Ich habe eben dieſe Unterſuchungen am *gemeinen* Kürbis (Cucurbita *Pepo*), dem *Flaſchen*-Kürbis (Cucurbita *lagenaria*), der *Garten*-Gurke (Cucumis *ſativus*), der *Propheten*-Gurke (Cucumis *prophetarum*) u. dgl. m. angeſtellt und in der Hauptſache immer das nämliche gefunden. Der von der Narbe mitten im Griffel herunter ſteigende wie knorpelartige Körper hatte allemal die Farbe der Erhebungen auf derſelben; war ſtets auf der Zeugungsanlage am geringſten; die Anlage der Saamen umgab ihn allemal an der Spitze wie mit einem Henkel und die Spiralgefäſse drangen eben da in ſie hinein.

Wenn ich dieſem noch hinzufüge, daſs ſich der Körper, den ich faſt den Befruchtungsleiter (Conductor fructificationis) nennen möchte, in dem *Flaſchen*-Kürbis leichter von den übrigen umliegenden Theilen trennen lieſs, als bey den übrigen Arten; wird jeder aus dem, was ich hier ohne viele Umſchweiſe ſo angezeigt habe, wie ich es zu mehreremalen fand, leicht einſehen, daſs eben der Befruchtungsleiter an und für ſich ſowohl, als daſs nicht er, ſondern Spiralgefäſse in die Saamenanlage dringen, bey weitem das Vorzüglichſte in dieſer Beobachtung ſind.

So

So hätte sich Kölreuter um der Theorie der Saamenkeime willen, kein Bedenken machen dürfen, aus den Behältnissen des männlichen Befruchtungsstoffes, die ganze Masse, so körnigt sie auch seyn möchte, heraus fahren zu lassen. Für diese vorhergebildete Anfänge ist so wenig ein Zugang in die Saamenanlage, wenigstens bey den bemeldeten Gewächsarten vorhanden, als für Kölreuters männliche feine öligten, mit der weiblichen krystallisirende Saamen-Flüssigkeit. Eher könnten die Herren Bonnetianer, die es mit dem Einschlufs oder Einschachtelungs-System halten, in meiner Beobachtung etwas ihrer Meinung zu Gunsten finden.

Ich enthalte mich immittelst aller Folgerungen, die vielleicht mancher, dem es eben nicht so sehr als mir, um vollkommen gegründete Wahrheit zu thun ist, aus diesen Untersuchungen ziehen würde. Vielleicht gelingt mir es aber, durch ihre Fortsetzung dahin zu gelangen, dafs ich etwa noch vor dem Eintritt des künftigen Jahrhunderts, wenigstens die erste feste Grundlage zur Erkenntnifs des eigentlichen Vorganges im Befruchtungsgeschäfte der Gewächse, zuwege zu bringen vermag.

VI.

VI.

Eine besondere Art die Königskrone (Fritillaria *regia*) zu vervielfältigen.

Bekanntlich gehört die Fritillaria *regia* zu den so genannten Zwiebelgewächsen; und zwar denjenigen, wo, wie bey unserer gemeinen Gartenzwiebel, den Hyacinten, Tulpen u. s. f. immer eine saftvolle geschlossene Lage die andere fasst, welche insgesammt auswendig von einer dünnen, meist braunen, ziemlich trocknen Haut umgeben sind. Hierdurch unterscheiden sich diese von denjenigen, deren Saftbehältnisse aus mehreren Theilen bestehen, die gleichsam schuppenweis über einander geordnet sind, wie die der weissen Lilie.

Jede Zwiebel an und für sich besteht aus einem festen, runden, tellerförmigen Untersatz, und sehr saftvollen, fleischigten, empor gerichteten Lagen, womit dessen Oberfläche über und über besetzt ist. Jenes ist der Haupttheil ihres Körpers schon darum, weil er fast bloss aus Verflechtungen von Luftsaftgefässen, oder wie man sie gewöhnlich nennt, Spiralgefässen, allein sehr

wenig

wenig zwischengesetzten Zellengewebe erbaut ist. Den andern, minder wesentlichen Theil desselben machen die saftvollen fleischigten Lagen, deren er in verschiedenen Umständen eben der mageren Einrichtung des Haupttheiles wegen bedarf.

Es ist also die Zwiebel das Gewächs selbst, und nicht die Wurzel, wozu sie von den Botanikern gemacht worden ist. Denn wenn anders Wurzeln diejenige Werkzeuge der Gewächse sind, vermittelst welchen sie die benöthigte Nahrung einsaugen, und wenn diese Werkzeuge jedesmal, wenn die Zeit der Wirksamkeit des Lebens, ihre Befruchtung eintreten soll, aus dem tellerförmigen Körper von neuem diese Werkzeuge treiben, wie kann die Zwiebel da zugleich auch Wurzel seyn? Dass sie es nicht seyn könne, hab ich in der fünften Abhandlung des ersten Bändchens dieser Sammlungen umständlich erwiesen.

Vielmehr gehören diese Gewächse, also auch die Königskrone, zu denjenigen, die sich unter der Erde aufhalten, und nur zu gewissen Zeiten, wenn sie blühen, d. i. ihr Zeugungsgeschäfte vollziehen wollen, mit ihren hierzu unumgänglich erforderlichen, als zufälligen Theilen über ihren Standort zum Vorschein kommen.

Ausser dem, allen Gewächsen verliehenem Zeugungsvermögen, hat der Urheber aller Dinge, nach seiner unermesslichen Weisheit und Güte, diesen lebendigen Geschöpfen fürnemlich auch das Vermögen hinzu gefügt, sich auf verschiedene andere Weise zu vervielfältigen.

Von

Von den Zwiebelgewächfen ift es bekannt, dafs fie entweder aus dem Rande des tellerförmigen Haupttheiles ihrers Körpers, oder feiner Oberfläche, zwifchen den fleifchigten Lagen, in den Blattachfeln des Hauptblumenftengels, auch auf dem Gipfel deffelben junge Zwiebeln hervor bringen, die man insgemein Brut zu nennen pflegt. Das alles ift im Grunde nichts anders, als was andere ausdauernde Gewächfe thun, die junge Triebe machen, durch welche fie fich erneuern; und wenn diefe Vermögen und Gelegenheit haben, Saugewerkzeuge oder Wurzeln zu bewirken, fich dadurch vervielfältigen, wenigftens in diefen wieder verjüngen.

Hat die Scabiofe, die im gemeinen Leben Teufelsabbifs genennt wird, und Linné's Scabiofa *fuccifa* ift, wenn diefe, fag ich, ihr Befruchtungsgefchäfte, d. i. ihr Blühen ganz vollendet: fo treibt ihr unterirdifcher Stamm gemeiniglich nur ein Auge, das, während die Saamen reifen, allmählig zunimmt, nachher fich felbft Saugewerkzeuge zubereitet. Nach und nach verhärten alsdenn die Saugewerkzeuge deffen, der feine Zeugung vollendet hatte, dermafsen, dafs ihnen das Vermögen, fich weiter zu erhalten, fehlt. Die Saugewerkzeuge gehen zuerft ein und verfaulen. Und wenn man gegen den folgenden Herbft die Verjüngung, wo fie zu blühen beginnt, ausgräbt: fo findet man an ihr nur noch einen fauligten Sturz des alten Stammes, der gleichfam wie abgebiffen ausfieht. Daher jene fonderbare Benennung diefer Art aus den ältern abergläubifchen Zeiten.

Der Haupttheil des Zwiebelkörpers der Fritillaria regia oder Königskrone, von der eigentlich hier die

Rede

Rede ist, treibt ebenfalls, wenn er verklüht hat, seine Verjüngungen, oder sie vervielfältigt sich durch junge Zwiebeln, die sie aus den Seiten ihres tellerförmigen Untersatzes bewirkt. Dieses war sonst die einzige bekannte Weise, sie, ausser dem durch die Befruchtung erzeugten Saamen, zu vermehren. Meinem fürtrefflichen Freund, dem Herrn Dr. Pott in Braunschweig, glückte es aber, gegen das Ende des Jahres 1786 zufälliger Weise eine neue Art zu entdecken, wie man diesem Gewächs mehrere Zwiebeln abzugewinnen vermag.

Das erstemal nämlich, als seine Pflanze einen Blumenstengel getrieben hatte, schnitt er diesen in voller Blüte mit sammt den Blättern unter der Erde dicht an den Saftlagen der Zwiebel ab, und legte sie, wie gewöhnlich, zwischen Papier, um sie für seine Sammlung getrockneter Gewächse zuzubereiten. Weil aber diese Blätter nach zwey Monaten nur an ihrer Spitze trocken geworden waren, brachte er den ganzen Packt mit einer mäßsigen Beschwerung unter den Ofen seiner Stube, der nun täglich geheitzt wurde, und sah erst im December darnach, wo er denn zu seiner grofsen Verwunderung den untern Theil ungewöhnlich aufgetrieben, und dessen Rand mit jungen Zwiebeln, von der Gröfse einer Erbse bis zu einer kleinen Haselnufs besetzt fand.

Er hatte die Gütigkeit, mir dieses unter dem 9ten Februar des darauf folgenden Jahres wissend zu machen, mir auch zwey von den so entstandenen Pflanzen mit sammt dem Theil ihres Ursprunges zu schicken.

Sobald

Sobald diese ihre Volljährigkeit zum Zeugen erlangt hatten, und ihre Blumen dieses Geschäfte vollzogen, machte ich mit den Blättern den nämlichen Versuch. Wie er mir gelungen sey, zeigt die erste Figur auf der diesem Bändchen beygefügten Tafel.

Um derer willen, die etwa Verlangen tragen möchten, sich ebenfalls thätlich von dieser sonderbaren Erscheinung zu überzeugen, halte ich es für nöthig, dasjenige hier mit anzuführen, was sie dabey zu beobachten haben, wenn sie ihrer Mühe und Erwartung nicht verlustiget seyn wollen.

Daſs die Pflanze bey vollen Kräften seyn, in voller Blüte stehen, und ihr alsdenn die Blätter zunächst dem obersten Theil der Zwiebel vermittelst dem Messer entnommen werden müssen, versteht sich schon aus dem Vorhergehenden.

Diese zu dem Versuch bestimmten Blätter aber, dürfen nicht unmittelbar in Papier, das löscht, oder die Feuchtigkeit leicht einzieht, gelegt werden; sondern man muſs dazu Schreibpapier, oder anderes, was jenes nicht thut, und zwar von der Gröſse nehmen, daſs die ganzen Blätter damit überdeckt werden, mithin die freye Luft nicht so leicht, fürnehmlich zu dem untersten Ende gelangen, und es zu schnell austrocknen könne.

Unter- und oberhalb aber kann man allenfalls auch von Löschpapier sechs bis acht Bogen starke Zwischenlagen machen, die jedoch nicht mit neuen umgewechselt werden dürfen. Hierauf bringt man denn alles dieſs

zwifchen zwey, wenigftens gleich grofse Breter, und giebt ihnen eine mäfsige Befchwerung.

Aus dem nur angeführten Grund ergiebt fich von felbft, dafs man, befonders Anfangs, acht bis neun Wochen lang, und auch alsdenn nicht fo gar oft nachfehen darf.

Ich habe nur vorhin die Entftehung junger Zwiebeln in den Winkeln, die die Blätter mit dem Theil der Pflanze machen, an welchem fie angeheftet oder aus welchem fie getrieben worden find, als eine nicht ungewöhnliche Sache erwähnt. Das gemeinfte, und daher bekanntefte Beyfpiel davon geben die Blumenftengel der Feuer-Lilie, wenn fie keine Blumen hervorbringen. Schwerlich aber wird bis jetzt noch ein Beyfpiel vorhanden feyn, dafs ein, von feinem Zufammenhang mit dem Stamm oder Theil deffelben, getrenntes Blatt, das nämliche, und zwar in fehr reichem Mafs, bewerkftelliget habe.

Eine ungewöhnliche Erfcheinung blofs anzuftaunen und zu bewundern, geziemt nicht dem wahren wifsbegierigen Menfchen; das erfte wenigftens können auch vernunftlofe Thiere: ftreben mufs er auch nach der Einficht, wie fie etwa entftand; um feinen Verftand immer mehr und mehr mit Schätzen zu bereichern, die feiner würdig find. Ich will daher diefes, fo gut als möglich zu erörtern und fo in das Licht zu ftellen fuchen, dafs von ihm auch auf einige andere dunkele Stellen der phyfiologifchen Kenntnifs um die Gewächfe ein Strahl fallen kann.

Ich

Ich habe schon mehrmal dargethan, daſs alles, was an den Gewächſen von Zeit zu Zeit zum Vorſchein zu kommen pflegt, ſeinen Grund in denjenigen Gefäſsen habe, die an den Luftröhren angelegt ſind und ſich mit ihnen durch das Ganze allenthalben hin erſtrecken. Sie mögen nun ihre Richtung in einer ſchneckenförmigen Linie um die Luftröhre nehmen, oder an ihnen gerade auslaufen: ſo wird doch nie irgend ein neuer Trieb durch ſie zum Vorſchein kommen, woferne ſie nicht entweder nach dem einmal von der Natur ſelbſt, jeder Art vorgeſchriebenen Geſetze, oder auf irgend eine andere widernatürliche Urſache von ihrer gewöhnlichen Richtung ab und zu Verflechtungen untereinander mit ſammt ihren Luftröhren oder für ſich gebracht werden.

Von dem erſteren geben die Hälme der Gräſer, wie auch alle Rohrgewächſe den deutlichſten Beweis. So lange die Bündchen ihrer mit den Luftgängen verbundenen Saftgefäſse gerade aus ſich erſtrecken, wird nichts daran entſtehen. Sobald ſie ſich hingegen in den Knoten unter einander verbinden, und eine Querſchicht machen, kommen aus dieſen allein die Blätter ſowohl, als auch die neuen Halmtriebe derer her, die welche zu machen pflegen. Eben ſo hält es auch der Holunder, an deſſen Trieben man nie ein Blatt, viel weniger eine Veräſtung auſser dem Ort der Zwiſchenwände finden wird. Macht man hingegen an einem lebhaften jungen Baum zur Zeit ſeiner Vollſaftigkeit, oder kurz vorher, an der Seite einen Quereinſchnitt bis an die Holzlage, oder benimmt ihm ſeinen einfachen geraden Schub an

einer beliebigen Höhe ganz und gar, wie man mit denjenigen zu verfahren pflegt, die man zu einer so genannten Krone ziehen will: so kann man ihn dort zu einem Austrieb, und auf diese Weise zu mehrern gedrängten Aesten nöthigen.

Wer nur einigermaßen auf den Hervorbruch solcher neuen Triebe an den Gewächsen Achtung gegeben hat, wird wissen, daſs sich erst eine kleine Erhebung zeigt, die sich in der Folge zu dem erweitert oder verlängert, was aus ihr werden soll. Am thierischen Körper hebt sogar jede nur etwas beträchtliche Wiederergänzung in eben der Gestalt an. Wenn sich eine Wunde zur Heilung anläſst, zeigen sich nach Maſsgabe ihres Umfanges, eine oder mehrere wärzchenähnliche Erhebungen.

Auch ohne mein Erinnern weiſs man, daſs hierzu hinlängliche gute Säfte gehören, daſs sich der Erfolg, je nach ihrem verschiedenen Antrieb sowohl, als nach der äuſsern Haltung richtet; denn auch eine gewisse gute Beschaffenheit der Gefäſse dazu erforderlich ist. Dieses zum Voraus gesetzt, wollen wir nun unsere Königskrone, hauptsächlich ihre Blätter, nach ihrem innern Bau oder Beschaffenheit ihrer festen und flüssigen Theile betrachten, und darnach jenen Vorgang begreiflich darzustellen suchen.

Der jährlich erneuerte Trieb ihrer Blätter, hat seinen Ursprung mitten aus dem tellerförmigen Haupttheil der Zwiebel. Ihre erste Erscheinung zu oberst der fetten, saftreichen Lagen, gleicht noch einem so genannten

ten Pflanzenauge, das ſich denn immer mehr und mehr aus einander thut. Hat eine Zwiebel ihr gehöriges Alter zum Zeugen erlangt: ſo kommt mitten aus den ſechs bis ſieben Blättern, der auf ſeinem Gipfel mit einem Schopfe verſehene Blumenſtengel empor geſtiegen; auſserdem aber bleibt es bloſs bey den Blättern.

Die vollkommen ausgewachſene Blätter ſind ſehr fleiſchigt, und wegen der Vollſaftigkeit faſt wie härtlich anzufühlen. Beſonders zeichnet ſich hierinne der untere erhabene Rücken dermaſsen aus, daſs er leicht bricht, wenn das Blatt nach innen, und wenn es auſsen ſehr gebogen wird, inwendig einen Spalt bekommt. Dieſes geſchieht aber nur gegen unten hin; denn wie das Blatt in ſeiner Breite nach und nach abnimmt, wird auch ſein innerer fleiſchigter Gehalt geringer.

Die Einrichtung und Richtung der Zuführungsgefäſse iſt gleich der, welche die Blätter der Gräſer erhalten haben. Es gehen nämlich aus dem Ort ihrer Entſtehung eine Reihe von Gefäſsbündchen hinein. Die mittlern ſind dichte beyſammen, auch etwas anſehnlicher als die von beyden Seiten, welche gleichſam durch das Zellengewebe in kleine Zwiſchenräume von einander geſtellt ſind. Sie ſtreichen alle gerade aus: dieſe letztern aber nach dem untern Rand zu, dann gehen von den mittlern gedrängten immer nach und nach welche zur Seite nach den höhern Rändern ab, ſo, daſs endlich gegen die Spitze hin ein einziges Bündchen übrig bleibt, das dann gerade auf dieſe gerichtet iſt.

Sie bilden der Richtung der Hauptbündchen unerachtet, gleichwohl ein Netz; aber von einer ganz an-

 dern

dern Einrichtung, als das in den Blättern der Bäume und anderer Gewächse beschaffen ist, die mehr Rundung im Umfange, oder ein weit gröſseres Verhältniſs des Querdurchmessers gegen den der Länge haben. Denn anstatt der kleinen, mehr rundlichten Maschen in diesen, machen jene länglichte Vierecke, von mehr oder minder regelmäſsigen Oberseiten; weil sich von jedem aufsteigenden Bündchen immer welche trennen, überquer begeben, und mit dem benachbarten aufsteigenden Bündchen vereinigen. Ein sehr merkwürdiger Umstand, sowohl wegen der Vertheilung der Säfte durch das Ganze als Absonderung des fleischigten Gehaltes.

Zwischen, ober und unter diesen Gefäſsbündchen, befindet sich das Zellengewebe, in dessen Hohlungen der überflüssige Nahrungssaft abgesondert und zu fernerem Behuf eingelegt wird. Nicht besser kann man dieses sehen, als wenn man etwas vom Oberhäutchen eines nicht gar zu jungen Blattes abzieht, und dieſs in einem Tropfen Wasser auf dem Glasschieber durch ein gutes Mikroskop gegen das Licht betrachtet; wo es, besonders zur Seite der Eindrücke von den Gefäſsgängen gleich schön grünen Kügelchen erscheint, die an dem Oberhäutchen noch behangen *).

Was

*) Auf der fünften Tafel des ersten Bändchens Fig. 1. sieht man schon so etwas von einem Saamenlappen. Weit deutlichere Abbildungen davon enthält meine mehrmal angeführte Preisschrift T. 3. Fig. 13. vom Hafer; T. 4. Fig. 17. von dem Nelkenblatt, und Fig. 18. von dem Blatte der Tulpe.

Was diefe Einlage eigentlich fagen wolle und zu welchem Endzwecke fie die Natur angeordnet habe, werde ich in dem nächft folgenden Auffatze umftändlich zeigen. Zugleich aber auch da die deutlichften Beweife anführen, dafs alles das, was noch flüffig davon ift, nach bewandten Umftänden wieder in die Gefäfse aufgenommen werden könne, durch die es hierher gelangte. Eine Einrichtung, die den Körpern des Naturreiches der Lebendigen fehr gemein ift.

Diejenigen, welche einerley Theile vom Gewächs mit dem unterften und auch mit dem oberften quer durchfchnittenen Ende in gefärbtes Waffer fetzten, um fie damit zu tränken, haben es vollends erwiefen, dafs die fo genannte Spiral-Gefäfse, als die, welche das Waffer fo offenbar einnehmen, und dadurch fich als die zuführende unwiderfprechlich beweifen, den Saft auch nach der entgegengefetzten Richtung zu befördern vermögen.

Eigentlich find aber nicht diefe die zurückführende Gefäfse der Gewächfe; fondern die diefes Gefchäfte über fich haben, liegen in Menge in den feinen Wänden des Zellengewebes.

Lafst uns nun auf das gleich über der Zwiebel abgefchnittene, und zwifchen Papier, das die Feuchtigkeit nicht fo leicht einnimmt, gelegte Blatt der Königskrone unfer Augenmerk richten; lafst nns überlegen, was wohl mit und in ihm vorgehen mag, dafs fich endlich gar an oder auch zunächft feinem Schnitt, junge Zwiebeln hervor thun.

Ohne mich auf die Insekten zu berufen, deren ihre entnommene Theile so gar lange ihr Lebensvermögen behalten, weiss man, dass überhaupt die Zwiebelgewächse, ohne die geringste Nahrung zu sich nehmen zu können, dennoch mehrere Monate am Leben bleiben. Ja, dass sie so gar auch alsdenn, wenn sie verhindert werden, neue Nahrung einzunehmen, dennoch zu ihrer gewöhnlichen Zeit wirksam werden, und durch Triebe das Daseyn ihres Lebens sichtbar beweisen, so lange ihr eingesammelter Vorrath an Nahrungssäften nur zureichend zu seyn vermag. Und eben so verlischt auch in ihren Theilen diess Vermögen erst dann gänzlich, wenn sie von Säften ausgezehrt und trokken geworden sind; was vorzüglich den Blättern der Königskrone eigen zu seyn scheint.

Sie verlieren zwar, aber sehr wenig Saft, durch die gemachte Wunde, die bald verharscht. Ob sie gleich zwischen dem Papier, worin sie gebracht werden, auch ausdünsten, ist das doch von keinem so gar sonderlichen Belang; weil seine angegebene erforderliche Beschaffenheit, die Aufnahme der Feuchtigkeit, wo nicht ganz und gar versagt, doch sehr erschwert, folglich diese Dunst, wenn sie angezeigtermassen so viel Wochen uneröffnet liegen, stets um sie schwebt.

Gleichwohl fängt endlich ihr fleischigter Gehalt an abzunehmen und die Trocknung einzutreten. Der Anfang hiervon ereignet sich im obersten Theil, da sie dahin zu am dünnsten oder mindesten fleischigt sind. Allmählig erstreckt sich das weiter herunter, ungefähr bis

bis zu einem Viertheil, das indeſs um etwas dicker und härter geworden iſt.

Betrachtet man in dieſem Zuſtand das ausgetrocknete, zumal durch eine nur mäſsige Vergröſserung, gegen das Licht: ſo wird man zwiſchen den beyden dünnen Oberhäutchen nichts als die gerade aus und in die Quer laufende Gefäſse gewahr, von welchen vorher nichts zu ſehen war. Es muſs daher der gehältigere Theil der Einlage, von dem das Blatt vorher vorzüglich auch ſeine Farbe erhielt, aufgelöſt und fort gebracht worden ſeyn.

Und wohin? — Ich werde in der folgenden Abhandlung, wo vom eigentlichen Nutzen der Blätter für die Gewächſe die Rede ſeyn wird, ganz offenbare Beyſpeiele anführen, welche unumſtöſslich beweiſen, daſs die Säfte in ihnen nicht allein auf-, ſondern auch niederwärts gefördert, und ſo aus ihnen auch der eingelegte Ueberfluſs zu den mit ihnen verbundenen Theilen zurück gebracht werde.

Der beträchtliche fleiſchigte Gehalt in den Blättern unſerer Königskrone iſt zuverläſſig auch nicht nur ſo ungefähr vorhanden; ſondern zu einem eigenen Behuf beſtimmt. Alles in der ganzen Natur hat ſeine eigenen Endzwecke. Getrennt von dem Zuſammenhang mit dem Theil, dem ſie durch ihren Vorrath nützlich ſeyn ſollten, bearbeiten ſie nun dieſen in ſich ſelbſt. Die Gefäſsbündchen des untern Theiles haben nun, als die ohnehin ältern, mehrere Feſtigkeit erlangt, der Drang, der um ſie aus dem übrigen Theil zuſammengebrachten

Säfte und das in ihnen noch wirksame Leben veranlassen Verbindungen derselben, die ausserdem in diesem Theil nicht gewöhnlich sind. Aus diesen wird dann erst eine unmerkliche Zwiebel-Grundlage, und ihr folgt allmählig alles das, was zum Stamm eines Zwiebelgewächses gehört: nämlich die Schichten der Saftbehältnisse, die sich anfänglich, wie alle Entstehungen an den Gewächsen, in kleinen, wärzchenähnlichen Erhebungen äussern. Sie sind daher auch immer zunächst den Gefäfsbündchen befindlich.

Mit den Zwiebeln, die ich in dem Winkel des untern Blattes am Stengel der Tulpe mehrmal entstehen sah, wenn sie im Schatten der Bäume stand und ich ihr die Blume im Aufblühen entnahm, hat es eine ähnliche Bewandnifs: dieses Blatt empfängt alsdenn fürnämlich einen Ueberflufs von Säften, den der Stengel nicht in seine zurückführende Gänge aufzunehmen vermag. Die zuführende Gefäfsbündchen, welche nun einige mehrerere Gehältigkeit erlangt haben, machen, gedrängt von den aus dem Blatt zurück tretenden Säften, hier sonst ungewöhnliche Verbindungen, woraus die Bildung einer neuen Zwiebel erfolgt.

Nicht viel anders ist es mit denen der Feuer-Lilie. Auch die, welche zu oberst auf dem Blumenstengel verschiedener Laucharten, statt der Blume sich hervor thun, mufs man aus der eben da abgewichenen Richtung und besondern Verbindung der Bündchen von zuführenden Gefäfsen, die eigentlich Geschlechtstheile mit ihren Hüllen bilden sollten, erklären.

VII.

Was ſind die Blätter und blattartige Ueberzüge den Gewächſen eigentlich?

Unter dem Wort Blatt verſteht man überhaupt einen, nach Verhältniſs ſeiner Fläche, dünnen, ausgebreiteten Körper. Dieſe Benennung verſchiedener künſtlichen Dinge hat unſtreitig ihren Urſprung von den natürlichen Ausbreitungen, welche von den meiſten Gewächſen gleichſam als Bekleidung ihrer Oberfläche hervor gebracht werden.

Allein. es paſſen nicht alle Blätter der Gewächſe zu dem Begriff einer dünnen Ausbreitung, denn es fehlt unter ihnen nicht an einer ziemlichen Zahl von Arten, deren Blätter im Umfang rund und hohl, wie die der gemeinen Zwiebel, oder voller ſaftigen Gehalt, als des Mauer-Pfeffers und mehrerer ſeiner Mitarten ſind. Schon dieſes erſchwert die Definition von den Blättern dermaſsen, daſs Linné lieber keine förmliche gab, und Ludwig von ſeiner §. 68. geſteht, daſs ſie lediglich von der gemeinen Meinung hergenommen und unvollkommen ſey; aber durch die Betrachtung des innern Baues erörtert werden müſſe.

Allein,

Allein, auch dieser ist sehr verschieden, und deshalb zu einer allgemeinen Bestimmung unbrauchbar. Meines Erachtens mag man sich nach dem dazu gehörigen eigenthümlichen Unterscheidungsmerkmal umsehen, wie man will: so wird man kein anderes ausfündig machen können, als ihre Verrichtung, oder das, wozu sie den Gewächsen dienen. Die Hauptabsicht ihres Daseyns ist zuverläßig bey allen Gewächsen ein und eben die, mithin das Allgemeine. Ich enthalte mich daher der Bestimmung des Begriffes von den Blättern, bis ich diese werde erörtert haben.

Vorher muss ich aber noch etwas von denjenigen Gewächsen erinnern, an welchen man nie etwas von einem Blatte gewahr wird. So bringen die gesammten aufrecht stehenden und kriechenden Arten des Cactus oder Cereus, desgleichen die des Euphorbium, welche auch darum nackte heissen, je ein Blatt zum Vorschein, obgleich an ihrem oberhalb des Bodens befindlichen Theil, die Verrichtungen nicht fehlen können, die den Blättern zukommen. Untersucht man aber vorurtheillos ihr Oberhäutchen und den darunter befindlichen Gehalt: so wird man von beyder Uebereinkunft mit dem Oberhäutchen der Blätter und zwischen inne gelegenen Gehalt überzeugt werden. Und diess ist das, was ich unter dem blattartigen Ueberzug verstehe.

Linné macht in seiner botanischen Philosophie die Blätter zu den Lungen der Gewächse: auch sollen sie, wenn sie bewegt werden, mit den Muskeln der Thiere eine Uebereinkunft haben. Wir werden bald sehen,

dass

dafs fich das erftere gewiffermafsen entfchuldigen läfst; das zweyte hingegen blofs Einbildung ift.

Dem nach, was ich im fiebenten Abfchnitt des erften Bändchens diefer Sammlungen S. 116. ff. von den Ausdünftungswegen der Gewächfe umftändlich dargethan habe, fällt aller Zweifel weg, dafs die Blätter und blattartige Ueberzüge der Gewächfe, ihnen fürnehmlich zur Ausdünftung der überflüffigen Feuchtigkeit dienen. Man kann fich davon das ganze warme Frühjahr und den Sommer über, jeden Morgen, wenn die Luft nicht fo fchon mit Feuchtigkeit überladen ift, oder wohl gar diefe als Regen fallen läfst, durch die Erfahrung überzeugen, wenn man durch Gras und dergleichen niedrige Gewächfe geht, oder auch nur diefe, zumal wenn fie jung find, betrachtet.

Im erften Falle findet man alles durchnäfst, womit man durch die Gewächfe ftreicht. Sieht man hingegen vorher genau nach: fo wird man alsbald an den Spizzen der Blätter beträchtliche Tropfen des hellften Waffers gewahr. Wer diefes alles blofs dem Thau zufchreiben wollte, würde fehr irren.

Dafs die den Tag über durch die Strahlen der Sonne zu Luft aufgelöfte und empor gehobene Ausdünftungen, wenn jene wohlthätige Stralen ganz entwichen find, durch die immer zunehmende Abkühlung der Nacht, wieder niedergefchlagen werden, und die niedrigen Gewächfe oft fo gar dermafsen anfeuchten, dafs die Oberflächen ihrer Blätter am Morgen gleichfam wie bereift erfcheinen, hat wohl feine Richtigkeit. Dafs aber

die

die an den Spitzen der Blätter befindliche Tropfen, nicht alleine von diesen, sondern hauptsächlich ihrer eigenen Ausdünstung herkommen, beweisen schon folgende paar Erfahrungen, die jeder, dem es beliebt, leicht machen kann.

Wenige Gärten werden vom Mohn ganz entblößt seyn. Betrachtet man die Blätter einer noch jugendlichen Pflanze in den frühen Morgenstunden: so wird man an jedem seiner Spitzchen, das von einem da hinaus laufenden Gefäsbündchen entsteht, einen fürtreflichen crystallenen Tropfen gewahr, den man nachgehends vergeblich an den Pflanzen sucht, die bis zum Blühen erwachsen sind. Ein oder mehrere Getreidekörner, die man in einem Blumentopf hat aufgehen lassen, um sie vor das Fenster unter dessen Gesimses, auch wohl des Daches Bedeckung, stellen zu können, bringen auch hier schon an der Spitze ihrer ersten, nur etwas ausgebreiteten Blätter, alle Morgen einen solchen Tropfen zum Vorschein. Ja, sogar im warmen Gewächshaus dringen die Tropfen aus der Spitze der Blätter von der Colocasia (Arum *colocasia*) heraus, wenn die Erde sehr durch den Guss angefeuchtet wird.

Allein, diese den Blättern vorzüglich eigene Verrichtung bedarf, als schon bekannt, eben so wenig vieler Erörterung, als, dass sie zugleich auch der Ausweg der in ihren Gängen befindlichen Luft sind. Ob sie aber auch Feuchtigkeit, und mit dieser Nahrung für die Pflanze einnehmen; ob sie nicht minder die Luft gleichsam einathmen, und so Linné's Meinung völlig berichtigen? ist eine andere Frage.

Ich

Ich habe bereits in der vorhin angeführten Abhandlung des ersten Bändchens S. 129, verglichen mit S. 116, gesagt: man könne, fürnehmlich nach den Versuchen des berühmten Hales an Thieren und Gewächsen, nicht ganz in Abrede seyn, dass durch die Ausdünstungswege der Blätter, auch Feuchtigkeit und etwas Nahrhaftes für sie hinein gelangen könne. Welchemnach man diess vielweniger der Luft, als einem noch flüssigeren Körper, gänzlich abzusprechen vermag. Aus allem diesem aber, selbst aus der Erfahrung, dass es Blätter giebt, die bisweilen Saugewerkzeuge treiben, dass die Pflanzen hoher Gebürge, gemeiniglich rauher und wolligter sind, lässt sich kein sicherer allgemeiner Schluss auf die Ernährung durch diese Wege, auf das Verschlucken (wie sich ein gewisser Verfasser ausgedrückt hat) der phlogistisch nahrhaften Dünste, ziehen.

Die Hauptverrichtung der eigentlichen Wurzeln, Nahrung aus dem Standort einzusaugen und das Gewächs damit zu versehen, ist zu bekannt, und durch die Erfahrung zu feste bestätigt, als dass die Beweise dazu hier nicht überflüssig seyn sollten. Kaum dass sie auf irgend eine Weise daran verhindert worden sind, erschlaffen und sinken die Blätter derjenigen nieder, die von der Natur weiche und nicht mit vielem Saft erfüllte, erhalten haben.

Man hebe einen mit jungen lebhaften Blättern dicht belaubten Baum aus dem Standort, und stelle ihn sogar in den Schatten, oder bringe ihn auch gleich auf eine andere Stelle in die Erde; man wird vergebens seine Er-

näh-

nährung vermittelst der Blätter erwarten. Sie werden welken, ganz eingehen, selbst der Baum wird in Gefahr seines Lebens kommen.

Und obgleich Gewächse, die in trüber regnigter Witterung versetzt werden, sich besser hierinne halten; abgeschnittene Theile von ihnen, wie Blumen und dergleichen, wenn sie angefeuchtet werden, sich einige Zeit frisch erhalten lassen: so rührt dieses doch lediglich von der verhinderten Ausdünstung, nicht aber von der Einnahme der Feuchtigkeit in die Blätter her. Wie man denn auch die mit dicht wollenartigen Verlängerungen besetzte Blätter, aus eben dem Gesichtspunkt zu beurtheilen hat; ob gleich Herr Schrank in seinem Werkchen von den Nebengefäsen der Pflanzen das Gegentheil mathematisch zu beweisen, bemüht gewesen zu seyn scheint.

Was die eingenommene und wieder entlassene Luft betrifft, weiss ich zuverlässig, dass die Gewächse im natürlichen Zustande mit eben den Werkzeugen, vermittelst welchen sie die Nahrung aus dem Boden einsaugen, zugleich auch die Luft einnehmen. Die Einrichtung ihrer Hauptgefäse, die ich deshalb auch Luftsaftgefäse *(vasa pneumato-chymifera)* genannt habe, giebt das deutlich zu erkennen. Ist demnach die Luft des Bodens bey Tag und Nacht einerley: so seh ich nicht ein, wie die Gewächse durch ihre Ausgänge der Blätter, nach Priestley's, Ingenhous, Spalanzani, die Nacht über eine andere Luft als bey Tage entlassen sollten.

Da

Da ſie ihren angeſtellten Beobachtungen und Verſuchen nach, im Sonnenſchein dephlogiſtiſirte, und auſser demſelben phlogiſtiſche Luft aus den Blättern erhielten: ſo hat es zwar den gegründeten Anſchein zu einem ſolchen Wechſel. Mich dünkt aber, es komme noch darauf an, ob nicht die Dephlogiſtiſation vielmehr einer Wirkung der Sonne auf die heraustretende Luft zugeſchrieben werden müſſe, als daſs ſie wirklich auch in eben der Eigenſchaft durch das Gewächs getrieben werde.

Die Gewalt des vollen Tageslichtes, der Sonnenſtralen, wie überhaupt des offenen hellen Feuers auf die Entbindung und Zerſtreuung aller ſolcher mit der Luft vermiſchten Theilchen, die den natürlichen Wirkungen der Empfindungswerkzeuge unſers Körpers höchſt nachtheilig ſind, iſt aus täglichen gemeinen Erfahrungen bekannt. Alle, den Sinn des Geruches betreffende Gegenſtände, die ihm am ganz frühen Morgen, vielmehr Abends und währender Nacht, ſchon in einiger Entfernung, noch ſo angenehm oder läſtig ſind, wird er am hellen, ſonnenreichen Mittag, ſogar in der Nähe kaum oder wohl gar nicht bemerken. Könnte eine lange Zeit ganz verſchloſſen gebliebene unterirdiſche Höhle, die jedem odemholenden Thier, ſobald es hineingeräth, auch dieſe Lebensverrichtung gänzlich benimmt, könnte dieſe, ſage ich, an einem völlig heitern Sommertag, ganz von ihrer Bedeckung entblöſt werden, wie ſo bald würden da ihre tödtenden Dünſte empor gehoben und zerſtreut werden.

Hiraus, und ſelbſt aus einigen mit den Blumen angegebenen Verſuchen, vermuth ich beynahe, daſs man

zu ſchnell, mit dem Schluſs von jenen Erſcheinungen, auf die bey Tag und Nacht abwechſelnde Ausdünſtung der Gewächſe, zu Werke gegangen iſt. Erzehlen kann wohl der Beobachter ſowohl, als der, der Verſuche anſtellt, was, und wie, und unter welchen Umſtänden er ſeine Entdeckung machte; auch allenfalls einige Muthmaſsungen äuſsern: allein, in dergleichen Dingen, beſonders auf das Ganze, ſicher und beſtimmt ſchlieſsen zu können, muſs er mit ſeinem Gegenſtand nicht nur oberflächlich, ſondern durchaus bekannt ſeyn; muſs ſich ſorgfältigſt nach allem dem umſehen, was mit ſeinem Vorhaben auch nur in einiger Verbindung ſteht, muſs alle Umſtände auf das genauſte erwägen. —

Eben weil dieſe und dergleichen Dinge fürnehmlich auch der Gewächsphyſiologen ihr Augenmerk nicht waren, ſchweben ſie noch in ſo mannigfaltigen beträchtlichen Fehlern, auch in Anſehung der äuſsern Kenntniſs dieſer Geſchöpfe, geben ſo vieles an, was die Nachwelt ganz verkehrt befinden wird.

Indeſſen wär denn nun doch die Ausdünſtung aller Art von Flüſſigkeiten ein ausgemachtes Geſchäfte der Blätter und blattartigen Ueberzüge der Gewächſe. Daſs dieſes jedoch nicht der einzige Nutzen ſey, den ſie ihnen leiſten, haben zwar einige bereits geäuſsert; aber laut nachgelehrt hat man es nicht durchgängig, ſo wichtig es auch in mancher Rückſicht iſt, nämlich daſs die Gewächſe in ſie auch die überflüſſigen Nahrungstheilchen einlegen; mithin ihnen zugleich das ſind, was man von der Fetthaut der Thiere weiſs.

Wenn

Wenn ich nicht irre, hat Gleditſch ſich an einem Orte ſo was merken laſſen: Ludwig hingegen ſagt ausdrücklich im 469. §. ſeiner botaniſchen Grundſätze: der weſentliche Nutzen der Blätter beſtehe darinne, daſs ſie eine Menge Säfte einnehmen, auffchlieſsen oder vielmehr bearbeiten, damit, nachdem der wäſſerige flüchtige Theil durch ihre Oberfläche verdünſtet ſey, die zubereiteten nahrhaften zu den übrigen des Gewächſes zurück geführt werden könnten. — Hätte dieſes nicht das Anſehen, als ob die Zubereitung der Nahrungsſäfte für jedes Gewächs, lediglich in den Blättern vorgehe, und bliebe man hier nicht im Zweifel, wo die Nahrung derjenigen Gewächſe zubereitet werde, die mit keinen offenbaren Blättern verſehen ſind: ſo würde man ſich doch ziemlich dabey begnügen, und wenig dawider einwenden können.

Der Spargel und Hopfen machen Triebe, ohne daſs noch Blätter vorhanden ſind, in welchen ſich ſchon zubereitete Nahrungsſäfte befinden. Der Kannelwiſch (Equiſetum) hat im Grunde keine Blätter, und iſt doch nicht ohne zubereitete eigene Nahrungsſäfte. Das Kellerſalz (Daphne *mezereum*) blüht ab, bevor ſeine Blätter zum Vorſchein kommen, desgleichen die Meerzwiebel (Scilla *maritima*); die ſchöne Amaryllis (Amaryllis *formoſiſſima*) u. dgl. m.: wo nehmen dieſe mittlerweile ihre Säfte her, denen man ihre Zubereitung nicht abſprechen kann?

Mich dünkt, ſchon hieraus laſſe ſich ſogleich vermuthen, daſs die Gewächſe ihre Säfte ebenfalls in den Gefäſsen zubereiten, wie die Thiere; nicht minder auch

K 2 ihr

ihr Anſatz durch dieſe an den gehörigen Orten gemacht werde.

Alſo nicht um der Zubereitung willen, ſondern zu einem ganz andern Behuf muſsten die Säfte, vermittelſt den Gefäſsen, zu den Blättern der Gewächſe gelangen, und durch dieſe zubereitet, in ihr Zellengewebe, oft in ſehr groſser Menge, zur Verwahrung abgeſetzt werden.

Der, deſſen allmächtiges Werde, auch dieſe belebte Geſchöpfe zum Daſeyn verordnete, wuſste zum Voraus, daſs auch ihnen nicht minder in dem Lauf der Dinge, als den Thieren, Zuſtände bevorſtehen, wo ſie am nothdürftigſten Unterhalt würden Mangel leiden müſſen. Kein Gewächs vermag ſeine benöthigte Nahrung anders, als durch Saugen einnehmen. Sie muſs alſo durch Feuchtigkeit für ſie genieſsbar gemacht werden. Und dennoch ſollte es den unwirthbarſten, felſigten, ſandigten und andern erhabenen Oertern, denen, zumal unter den heiſseſten Himmelsſtrichen, nur gar zu bald alle Feuchtigkeit entzogen wird, nicht ganz an Gewächſen fehlen; auch hier ſollten welche von ihnen nicht nur ernährt werden, ſondern auch ihr Zeugungsgeſchäfte freudig vollziehen.

Da dieſes gemeiniglich in der wärmſten und trokkenſten Jahreszeit geſchieht; wo hätten ſie da den Unterhalt zu dieſen ihren Freuden hernehmen ſollen, wenn ſie nicht mit hinlänglichem Vorrathe von ſchon zubereitetem Nahrungsſtoffe verſehen wären? Zu Erreichung dieſer Abſicht, haben die Gewächſe ſehr warmer und trockener Gegenden, wie z. B. in Afrika, auch in dem wärmern Amerika, meiſtens ſehr ſaftige, fette Blätter erhalten.

erhalten. Was für eine Menge ſolcher Säfte legen nicht die Arten der Aloën in ihre Blätter, die einfachen und blattloſen Cactus oder Cereus in ihren blattartigen Ueberzug ein, daſs ſie in den trocknen Monaten, auch ohne die geringſte Nahrung aus ihrem Standort einzunehmen, ſehr wohlbehalten bleiben, und ihre Verrichtungen, lediglich von dem in ihre Blätter und blattartige Ueberzüge eingeſammelten Vorrath, vollziehen können.

Um hiervon durch die Erfahrung überzeugt zu werden, haben wir weder nöthig, in jenen entlegenen Ländern uns darnach umzuſehen, noch uns auf dergleichen Zöglinge in unſern Gewächshäuſern zu berufen, die ohnehin hier ſelten alle Geſchäfte ihres Daſeyns vollführen; denn es fehlt ſelbſt dem deutſchen Grund und Boden nicht an Gewächsbürgern, die das nämliche ſattſam beweiſen, wie z. B. das allenthalben bekannte Dach-Hauslaub (Sempervivum *tectorum*), der gewöhnliche und ſechsreihigte Mauerpfeffer (Sedum *acre* et *ſexangulare*), die ſogenannte Fette Henne (Sedum Telephium) u. d. m. Am allerdeutlichſten leuchtet uns die Wahrheit deſſen, was ich hier behaupte, an der erſten in die Augen. Laſst ſie uns nun hier recht genau betrachten, ob ich ſie gleich ſchon S. 3 erwähnt habe.

Der Standort des Dach-Hauslaubes (Sempervivum tectorum) iſt gemeiniglich auf Mauern, beſonders Wellerwänden, auf Dächern, auf deren Forſt es oft der Landmann gefliſſentlich hin bringt. Seine eigentliche Wurzeln ſind ſehr zart, der Stamm, welchem ſie die eingeſogene Nahrung überbringen, ragt wienig über die

 Ober-

Oberfläche ſeines Standortes, und iſt wegen der breiten ſaftvollen Blätter, die er aus ſeinem obern Theil hervor bringt, hauptſächlich aber, weil dieſe ſich in einem Kreis, nach Art einer völlig aufgethanen Roſe, zurück legen, wie unſichtbar: ausgenommen von den jungen Trieben.

Obgleich nach Maſsgabe des Standortes, der Froſt auch die äuſserſte Wurzel treffen muſs, iſt er doch, mit aller ſeiner hier gewöhnlichen Stärke, weder dieſen noch dem Stamm, auch nicht den Blättern tödtlich. Eben ſo wenig ſchadet ihm die gröſste Trockenheit und Hitze des Sommers. Denn nachdem es zum Frühjahr einen anſehnlichen Vorrath von Säften in ſeine Blätter eingebracht hat, beginnen zu Anfang des Sommers die ſtark genug erwachſene ihr Zeugungsgeſchäft.

Sie erheben einen dem Stamm an Stärke gleichen Blumenſtengel, der anfänglich auch ziemlich dicht mit Blättern beſetzt iſt. Allein, dieſe Jahreszeit iſt eben die trockenſte und wärmſte, wo dem gewöhnlichen Standort ſeine Feuchtigkeit durchaus entnommen wird: und dennoch läſst ſich dieſes Gewächs auch im höchſten, trockenſten Stand nicht im geringſten an dieſen ſeinen Freuden irren. Ja man kann es alsdenn gar ſeinem Boden entnehmen, und es fährt fort zu blühen, bloſs von dem Vorrath ſeiner Blätter. Denn dieſe werden während dem von ihrem reichlichen Gehalt äuſserſt, bis auf die beyden Oberhäutchen, erſchöpft.

Hierbey iſt es beſonders merkwürdig, daſs dieſe Erſchöpfung von den unterſten anhebt und ſo ſich allmählig

lig von Blatt zu Blatt in die Höhe erſtreckt. Das nämliche iſt es mit den übrigen fetten Gewächſen. Und diejenigen, welche dergleichen Gegenſtände für ihre Sammmlungen abtrocknen wollen, erfahren es meiſt zu ihrem Verdruſs, daſs ſie ſogar in der Preſſe wachſen, und weiter aufblühen, woferne nicht vermittelſt heiſsem Waſſer ſolchen Blättern das Vermögen, ihren Vorrath herzugeben, und dem Stengel, ihn aufzunehmen, entnommen worden iſt.

Daſs die fleiſchigten Ueberzüge verſchiedener fetter Gewächſe des Auslandes, von denen ich vorhin welche genannt habe, dem Gehalte und Verrichtung nach, den Blättern gleich kommen, bedarf nur einer geringen anatomiſchen Unterſuchung. Das fleiſchigte Weſen fällt offenbar in die Augen. Nach den Ausdünſtungswegen aber muſs man mit gewaffneten Augen forſchen. Wer ſich mit dieſen bläschenartigen Erhebungen auf dem Blatt der Lilie, oder Kayſerkrone, als den anſehnlichſten, bekannt gemacht hat, wird ſie ſogleich auch auf dieſen Ueberzügen entdecken, ohne daſs er erſt nöthig hat, etwas vom Oberhäutchen abzuziehen, um es in einem Tropfen Waſſer unter das ſtark vergröſsernde Mikroſkop zur Betrachtung zu bringen. Im Fall ſich aber jemand noch genauer davon überzeugen will, der muſs das auf dem Wege der Fäulniſs thun.

Daſs die weiſe Einrichtung, von der bisher die Rede hier geweſen iſt, hauptſächlich denjenigen Gewächſen zu Gute komme, die wegen ihres dauerhaften Lebens, in deſto mehrere bedürftige Zuſtände gerathen

 können,

können, ist leicht einzusehen. Ob aber gleich die Blätter, die blattartigen Theile und Ueberzüge mancher Gewächsarten, die vorzüglichsten Vorrathsbehältnisse zubereiteter Säfte sind: so sind sie das doch nicht ganz alleine. So ist die Rinde auch nicht davon ausgeschlossen; wie überhaupt kein Theil, zu welchem lebhaft wirkende zuführende Gefäfse gelangen.

Es giebt verschiedene wichtige Behandlungen der Gewächse, wo auf alles diess genau Rücksicht genommen werden muss, wenn man sich eines gewissen guten Erfolges versichern will. — Hiervon aber bey einer andern Gelegenheit.

VIII.

Kann man von dem zeitigern oder ſpätern Abfall der Blätter von den Bäumen, ſicher auf die Strenge oder Gelindigkeit des bevorſtehenden Winters ſchlieſsen?

Zukünftige Dinge voraus zu wiſſen, vorher zu ſehen, was ſich ereignen könne oder werde, iſt eine urſprüngliche und gewiſs heilſame Neigung des Menſchen, die unſtreitig etwa nur bey dem ſorgloſeſten gänzlich vergraben bleiben dürfte. Er ſollte vermöge derſelben, Dingen, die ſeine Ruhe, ſeine Zufriedenheit, kurz, ſein wahres Glück ſtöhren, oder wohl gar vernichten könnten, vorzubeugen, zu entgehen wiſſen, woferne er der herrlichen, ihm verliehenen Gabe der Vernunft, die gehörige Richtung gab.

Die vernunftloſe Thiere erhielten von der Hand des Schöpfers, auſser den oft ſehr wunderſamen, jeder Art eigenen Trieben, für ſich und ihre Abkömmlinge, Unterhalt, Bequemlichkeit, Sicherheit zu verſchaffen, auch Vorgefühl von Ereigniſſen, die ihnen nachtheilig wären, oder zu ihrem Vortheil gereichten. Geflügel

 z. B.

z. B. dem die Kälte der Winter unſerer Himmelsſtriche entweder an und für ſich, oder aus Mangel an Nahrung, das Leben rauben würden, merken bald, ob dieſe Veränderung ungewöhnlich früher oder ſpäter eintreten werde. Sie verſammeln ſich, und ziehen ſchaarenweis unter einen gemäſsigteren. Wenn der Maulwurf ſeinen niedrig gelegenen unterirdiſchen Aufenthalt, mit einem ſicherern der Gegend vertauſcht, und da ſeine Haufen Erde heraus fördert; wenn die Ameiſen ſich ungewöhnliche Erhebungen über der Oberfläche ihres Wohnortes aufbauen, ſo pflegen bekanntlich insgemein viele Regen und groſse Wäſſer darauf zu folgen.

Nicht ſo der Menſch, deſſen äuſsere Sinne in vielen Stücken, bey weitem der Thiere ihren, in Anſehung der Feinheit und Schärfe, nachſtehen. Vermöge ſeiner Vernunft, ſoll er mit Fleiſs auf alles genau Achtung geben, ſoll forſchen, unterſuchen, erwägen, und ſo auch zu den Merkmalen und Gründen der ihm bevorſtehenden Uebel oder Beſchwerden zu gelangen ſuchen; um ihnen weislich vorzubauen, oder zu entgehen; und wenn ſie unvermeidlich ſind, kluge Vorkehrungen zu ihrer möglichen Erträglichkeit zu treffen.

Der Winter unter unſerm Himmelsſtrich, gehört unter die unvermeidlichen Beſchwerden. Ob er gleich in dem ihm angemeſſenen Grad von Stärke und Kälte, in vielem Betracht, mit mannigfaltigen Vortheilen, auch manchen Annehmlichkeiten verknüpft iſt: fehlt ihm doch das freudige der wärmern Jahreszeit für die ganze ſchön belebte Natur; und ein ungewöhnlich kalter, oder

viel-

vielmehr ſtrenger Winter, pflegt ihr mannigfaltige Nachtheile und Verderben zuzufügen. Daher glaub ich das faſt allgemeine Verlangen, vorher zu wiſſen, ob er gelinde oder vielmehr ſehr ſtrenge ſeyn werde.

Gleichwie man ſchon längſt unter den vorbedeutenden Merkmalen eines ungewöhnlich kalten Winters, insgemein eines darinne gefunden zu haben glaubt, wenn das im Herbſt gefällte Wildpret, das ſich bloſs von Gewächſen nähren muſs, ſehr feiſt gefunden wird: ſo hat man auch neuerlich dafür gehalten, daſs das Laub oder die Blätter der Bäume, wenn ſie zeitig abfallen, das nämliche; im Gegentheil aber, deſſen bevorſtehende Gelindigkeit anzeigen.

Im Herbſt 1794 ereignete ſich das erſtere. Das Laub fiel zeitiger als ſonſt von den Bäumen. Man weiſſagete daher einen ſehr kalten Winter. Die Weiſsagung ging ziemlich in Erfüllung, und ſchien alſo dieſs prophetiſche Merkmal auf dieſe Jahreszeit beſtätiget zu haben. Ob ihm aber gleichwohl zu vertrauen ſey, kann ſich allein aus einer genaueren Unterſuchung und Erwägung der Urſachen ergeben, von welchen der Abfall der ſämmtlichen Blätter derjenigen herrührt, die jährlich einmal davon entblöſt zu werden pflegen.

Ich habe in der vorhergehenden Abhandlung dargethan, was die Blätter den Gewächſen hauptſächlich ſind, und wozu ſie ihnen nützen. Man kann daraus leicht abnehmen, wie unbedürftig ihrer dieſe Bäume den Winter über ſind. Zu meinem gegenwärtigen Endzweck trägt dieſs alles nicht viel bey.

Weit

Weit wichtiger ist aber das, zu wissen, daſs die Blätter von den nämlichen Gefäſsen herkommen, oder was einerley ist, daſs die in den Blättern verbreitete Gefäſse ein Fortsatz derjenigen sind, von welchen alle Theile ihre Nahrung und Zunahme erhalten. Ich glaube nicht, daſs jemand daran zweifeln werde und könne, der nur einigermaſsen ein aufmerksames Auge auf die innere Ereignisse dieser Bäume, auf die Verwandlungen ihrer Theile gerichtet hat. Eben so wenig dürfte jemand in Abrede seyn, daſs eben die Gefäſse mit der Zeit zu Holz verhärtet werden. So bekannt aber auch dieses letztere ist, so viel Wichtigkeit liegt darinne, und an der eigenen Einrichtung an dem Ort, wo sie entstanden waren, um deutlicher einzusehen, ob ihr Abfall das bedeuten könne, oder nicht.

Die Gänge und Gefäſse der Gewächse, durch welche aus der in ihnen enthaltenen Flüſsigkeit die Nahrung bereitet und zu den Theilen gebracht wird, von welchen auch alles eigentlich entsteht, werden, zumal bey gröſsern Arten, nie einzeln, sondern in Bündchen oder ganzen Kreisreihen angetroffen. Ihre Richtung ist durchaus gerade. Sobald sie aber aus irgend einer Ursache, von innen oder von auſser, freywillig oder dazu genöthiget, von dieser parallelen Richtung ab, und andere Verbindungen eingehen, da entsteht irgend etwas. Wo also irgend eine Theilung, ein Ast, ein Blatt, eine Blume und dergleichen mehr entstehen soll, verlassen ein Theil dieser Gänge die gewöhnliche Richtung, behalten entweder auch alsdenn die Ordnung der Theile, von der sie sich abwendeten, oder sie verändern

diese.

diese. Im ersten Fall ist der dadurch von neuem gebildete Theil dauerhaft oder bleibend; im andern hingegen nur dann, wenn sie von jener, so zu sagen, allgemeinen Ordnung des Ganzen nicht zu sehr abweichen.

Dieses Abweichen giebt ihnen gleichsam einen andern Gehalt und veränderten Zusammenhang, den man durch einen senkrechten Schnitt mitten durch die Stelle, oft mit unbewaffneten Augen deutlich gewahr wird. Es erscheint nämlich im Innern gleichsam ein Absatz, wobey noch der besondere Umstand zu bemerken ist, dass eben da, wo diese Veränderung anhebt, die Gänge am spätesten verhärtet werden. Von einem mit seinem Stiel im Junius so weit gediehenen Schwarz-Pappel-Blatt, dass man vermittelst der Fäulniss die, um die schon etwas verhärtete Gänge der Gefässe gelegene weichere Theile auflösen, und jene entblösst darstellen kann, was man das Skelet des Blattes nennt, behält man nur mit vieler Aufmerksamkeit und feinen Behandlung, beyde Theile da beysammen, wo sich die Gefässe des Stieles in das Blatt ausbreiten. So ist es auch mit dem Ursprung des Stieles an seinem Orte. So viel hier von einer bis noch unter den Gewächsanatomikern und Physiologen, so viel ich weiss, unbekannten Sache.

Von der Verhärtung der Gänge zu Holz, hab ich in meiner mehrmal angezeigten Einladungsschrift umständlich gehandelt. Sogar ein Blinder kann sich Tag täglich vom angehenden Frühjahr bis in Herbst, ja von da an wieder bis zum Frühjahr davon überzeugen. Denn was beweisen die zu Ausgang des Winters unschmackhafte, harte, fasrigte Petersilien, Pastinaken,

Roth-

Roth- und Kohl-Rüben, die bis dahin an einem frostfreyen Orte aufbewahret wurden, anders, als diese Verwandlung; worüber man sich sogar im gemeinen Leben von jeher in unserer Sprache recht eigentlich ausgedrückt und gesagt hat, sie seyen holzigt geworden.

Diese Verhärtung bleibt jedoch auch bey den Blättern nicht bloss in dem Netz ihrer Gefässe stehen; sondern sie erstreckt sich endlich sogar auf das in seinen Zwischenräumen befindliche, sogenannte Fleisch dermassen, dass sie unfähig werden, Feuchtigkeiten aufzunehmen. Sie verlieren die Lebhaftigkeit ihrer grünen Farbe; Härte und Trockenheit verwandelt sie in Gelb oder Roth, oder sonst eine andere Farbe; und so werden sie genöthiget, da, wo der schwächere Zusammenhang ist, sich von dem Theil, an welchem sie sich befanden, zu trennen.

Die Ursache dieser Trennung ist also der Grad ihrer Verhärtung im Ganzen, durch welche sie zu allen ferneren Verrichtungen untauglich geworden sind.

Wem sollte nun nicht sogleich einleuchtend seyn, dass zu der gänzlichen Verhärtung eine gewisse Zeit erfordert werde? — Auch schon das kann uns davon überzeugen; dass, gleichwie nicht alle Blätter eines Baumes im Frühjahr auf einmal hervor brechen, auch nicht alle gerade auf einen Tag abfallen.

Es wird demnach auf einen zeitigern oder spätern Ausbruch der Blätter im Frühjahr ankommen, dass sie im Herbste zeitiger oder später abfallen und nicht auf die Ahndung der zukünftigen Winterkälte. Und das war eben der Fall im vorhin angezeiten Jahre. Wir hatten

ein

ein sehr zeitiges Frühjahr: demnach fiel auch das zeitig hervorgebrachte Laub sehr zeitig in dem darauf folgenden Herbst; keines Weges aber um des instehenden harten Winters willen.

Wer sich von dieser meiner Behauptung handgreiflich überführen will, der darf nur auf die im Frühjahre durch das sogenannte Köpfen mißhandelte Weiden Achtung geben. Sie treiben natürlicher Weise viel später, als die in eben der Pflege, von eben der Art, denen diese Schmach nicht angethan wurde, an den erneuerten Loden ihre Blätter. Und wenn diese letztern im Herbste schon alle völlig entblättert sind, erfreuen jene das aufmerksame Auge noch eine beträchtliche Zeit über mit ihrem schönen Grün.

Hätten die Bäume mit ihrem Blätterabfall etwas vorbedeutendes auf den zukünftigen Zustand des Winters an sich: sie würden sich gewiss nicht, mit sammt den Blättern vom zeitigen heftigen Frösten im Herbste überfallen lassen. Im Jahr 1777 durchfror in Chemnitz sogar das spätere Obst die Woche nach Michaelis denen, die seine Abnahme bis dahin hatten anstehen lassen.

Wer sieht daher nicht, dass der Schluss von einem zeitigen Blätterabfall, auf einen bevorstehenden harten Winter unzuverlässig ist.

IX.

IX.

Vorſchlag, die gänzliche Verwüſtung der Tangelwälder von der Kienraupe zu verhüten.

Die Verwüſtung, welche die Kienraupe, Phalaena Pini, in den Kieferwäldern anrichtet, iſt mehr als zu bekannt, und um deſto trauriger, da mit den gänzlich verzehrten Blättern auch alle Hoffnung dahin iſt, bey Menſchenleben wieder einen wohlbeſtandenen Kieferwald da wieder zu ſehen. Denn hier iſt es nicht ſo, wie bey Laubhölzern, daſs ſie von einem ähnlichen Uebel betroffen, nachdem ihre Feinde zu zehren aufgehört haben, wieder ausſchlagen und ſich in den folgenden Jahren allmählig wieder erholen: ſondern der Tod iſt eine unvermeidliche Folge der ſo übel zugerichteten Kiefern.

Was ich noch nie geſehen hatte, ſah ich vor drey Jahren auf meiner berliner Reiſe. Vom erſten Kieferwalde hinter Wittenberg an, waren bis vor Potsdam alle Wälder dem Beſenreiſig gleich, wie man zu reden pflegt, zugerichtet. Hier und da ſchien es zwar, als ob junge mittelwüchſige Bäume dieſer Art, an den Enden

der

der Aeste wieder zu grünen anfangen wollten: aber ihre Anzahl war wie gar nichts gegen die Menge der übrigen zu betrachten. Es war ein graufenvoller Spektakul für mich, der alle meine gehabte Vorstellungen übertraf, und mich fogleich auf den Gedanken brachte, ob denn gar kein Mittel vorhanden fey, diefem fo höchst nachtheiligen Verderben vorzubeugen. Es fielen mir allerhand tödtende Mittel für die Menge diefer gefräfsigen Ungeziefer ein: allein, fie waren alle entweder höchst mühfam, ohne untrügliche Sicherheit, auch wohl bey der geringsten Unvorfichtigkeit mit Gefahr verknüpft, bis auf eins, deffen richtige Befolgung mir nach allem Ueberdacht, das gewiffeste und ficherste zur Steuer des grofsen Schadens zu feyn fchien. Ich lege es jetzt hiermit dem Publikum zur Prüfung vor. Und ich glaube, es werde um desto einleuchtender feyn, je mehr es mit dem Verfahren übereinkömmt, das wir in unfern Obstgärten, die auch bisweilen von diefer Plage betroffen werden, um ihr zu steuern, befolgen müffen.

Wer mit diefem Ungemach der Obstgärten nur einigermafsen bekannt ist, der wird auch wiffen, dafs alles Ablefen, alles Schütteln der Bäume, alles Räuchern, nichts hilft, wenn die ausgekrochene junge Brut diefer Raupen nur um etliche Tage alt geworden, und ihre Heerde, welche anfänglich beyfammen war, fich nun zu ihrer Weide zerstreut hat. Vielmehr ist auch hier die Befolgung der Regel: *principiis obsta*, von der gröfsten Wichtigkeit. Man mufs fie nämlich gleich zum herannahenden Frühjahr in ihren Eyern auffuchen, oder wenn diefes unterlaffen worden, den allerersten

nigten Frühlingstag, in ihrem nun ſchon ſichtbarer gewordenen Neſt alleſammt tödten. Thun dieſs die ſämmtliche beyſammen liegenden Gartenbeſitzer entweder ſelbſt oder durch ihre Leute: ſo haben ſie in dem übelſten Raupenjahr für die Obſtbäume, an den ihrigen nichts zu befürchten.

Die nämlichen Veranſtaltungen würden, wie mich dünkt, auch die Kieferwälder gewiſs von der Verwüſtung erretten, wenn einſt die Anlage zum Verderben, durch ihren Feind dieſer Art, vorbereitet iſt.

Man müſste daher auch auf die Vorbereitung Acht haben; wenn ſich nämlich in einem Sommer weit mehr ſolche Schmetterlinge als gewöhnlich, im Walde ſehen lieſsen. Dieſes wäre gleichſam nur die Erinnerung, im folgenden Frühjahr genau die Bäume eines ſolchen Forſtes zu beobachten. Da aber freylich an dieſen immer belaubten Bäumen, die Anlage der ausgeſchloſſenen Jungen, nicht ſo leicht, wie an den im Frühjahr noch entblätterten Obſtbäumen, wahrzunehmen iſt: ſo müſste man hauptſächlich das Augenmerk auf die friſch hervorgebrochene Tangeln richten, die den ganz jungen Larven zur allererſten Nahrung dienen. Sobald man denn das mindeſte davon an einem Baum oder Aſt bemerkt, müſste bey ganz früher Morgenzeit, wo dieſes Gewürme noch ganz beklommen iſt, und vermuthlich auch bey einander liegt, der Aſt, oder wenn deren mehrere am Baum angefreſſen ſind, der ganze Baum umgemacht, und die an ihm befindliche junge Brut ſorgfältig getödtet werden. Daſs nicht Baum vor Baum eines ſolchen Waldes, ſondern in Betracht des Ganzen,

wenige

wenige fo befchmeifst find, ift gewifs; beffer ift es alfo, diefe geringere Zahl für das Ganze aufzuopfern.

Wenn nun diefes Mittel, wie ich glaube, das gewiffefte ift, ganze Kieferwälder vom Verderben der Kienraupe zu verwahren: fo würde fich fragen, wem diefe Beobachtung und Befolgung des Ganzen aufgetragen werden folle? Ich antworte: niemanden anders, als den Förftern und ihren Untergeordneten, mit Beyhülfe, wo es Noth thäte, auch anderer Hände.

Diefen Leuten ift einmal doch das ganze Forftwefen anvertraut. Sie find es, die eigentlich früh und fpät die Wälder durchfpähen follen. Ihr Auge ift zur Beobachtung alles deffen, was in ihnen lebt und webt, abgerichtet und gefchärft.

Es müfste diefen Leuten alfo die eben nicht kleine Phalaena Pini, nebft der Zeit, wenn fie zu fliegen pflegt, kenntlich gemacht und anbefohlen werden, genau darauf Achtung zu geben, wenn fie fich häufiger, als gewöhnlich, fehen läfst. Nicht etwa, um fie zu fchiefsen; fondern als Ermahnung, dafs fie im folgenden Frühjahr ihre Augen defto aufmerkfamer und fchärfer auf den jungen Trieb diefer Bäume richten, damit, fobald als fie die geringfte Benagung gewahr würden, unverzüglich alle nur mögliche Veranftaltung getroffen würde, diefe giftige Larven in der Brut zu tilgen.

X.

In wieferne ist die

unechte Acacie

vermögend,

dem Brandholz-Mangel zu steuern?

Non, nisi sublata causa, tollitur effectus.

Die, im vorigen Jahrhundert, aus Nordamerika nach Europa gekommene Baumart, unechte Acacie, oder vielmehr unechtacacien Robinie, ist von da an, als ein, in mannigfaltigem Betracht, für die Oekonomie ungemein vortheilhafter Fremdling des Gewächsreiches angesehen und gepriesen worden. Noch nie aber erhob jemand ein so grosses Lobgeschrey von ihm, als seit einiger Zeit der Herr Regierungsrath Medicus zu Mannheim, sowohl in einer Abhandlung, die sich im fünften Bande des ersten Theiles der Vorlesungen der Churfürstl. Physikalisch-Oekonomischen Gesellschaft zu Heidelberg als in den hier bey Hrn. Gräffe erschienenen verschiedenen Stücken, über den *unechten* Acacien Baum, zur Ermunterung des allgemeinen Anbaues dieser in ihrer Art einzigen Holzart.

Seiner Meinung zu Folge, soll er nämlich das sicherste Mittel seyn, dem Brandholz Mangel, nach einer kur-

zen

zen Zeit, und für die Zukunft, dauerhaft abzuhelfen; indem alle unsere Waldbäume von hartem Holze, einen viel zu langsamen Wuchs hätten, als dass man auf sie die Abhülfe gründen könne.

Dass die unechtacacien Robinie auch unter unserm Himmelsstrich zu einem sehr ansehnlichen Baum erwachse, eine Menge sehr wohlriechender Blumen mache, aus welchen die Bienen viel Nahrung für sich und zum Nutzen der Menschen einsammeln können, dass er auch mit schönen, zur Fütterung dienlichen Blättern versehen sey, ist nicht zu leugnen. Da aber unsere einheimische Bäume in allem diesem mit ihm wenigstens ein gleiches Gewicht halten: so besteht, unpartheyisch zu urtheilen, der ganze Vortheil, der in dieser Hinsicht Europa mit der unechtacacien Robinie zu Theil worden ist, darinne, dass sich nun auf seinem Grund und Boden eine Banmart mehr befindet, die uns Vergnügen und Nutzen gewährt.

Diess ist aber auch bey weitem nicht das, weshalb Hr. Medicus über diesen, nun wie einheimisch anzusehenden Fremdling, so gewaltig in seine grosse Posaune stiess, und alle Welt zum Beitritt aufforderte: sondern sein dermassen allenthalben angegebenes gute Gedeihen und schneller Wuchs, dass sein Anbau dem eingerissenen Mangel an Brandholz nicht allein für die jetzigen, sondern auch auf künftige Zeiten gründliche Abhülfe verschaffen werde. Man sollte sogar aus allem dem Gesagten glauben — wenigstens hat es nach jenen Behauptungen den ganzen Anschein — dass ohne diesen Baum,

der Brandholz-Mangel auf deutschem Grund und Boden untilgbar sey.

Ich lasse es hier dahin gestellt seyn; ob auch wirklich jeder Grund und Boden, seine Beschaffenheit mag seyn welche sie wolle, für ihn gedeihbar sey. Auch will ich ihm da, wo er sein Gedeihen findet, einen schleunigen Wuchs nicht absprechen: Bekräftige die Richtigkeit, dafs, wenn er zur rechten Zeit abgetrieben wird, seine unterirdische Vertheilungen, was man insgemein Wurzeln nennt, schöne Schossen empor treiben: Weifs aus eigner Erfahrung, dafs er sehr gut brennt und hitzt, auch eine lebhafte Kohle giebt u. s. f. Aber wer kann, entweder ohne unwissend, oder ungerecht zu seyn, behaupten, dafs ihm in allem dem, unsere gesammte einheimische Waldbäume nachstehen müssen?

In dem mir anvertrauten ungemein beschränkten hiesigen botanischen Garten, liefs ich an die Mauer der Morgenseite vor ungefähr sechs Jahren einen jungen Baum von der unechtacacien Robinie, und acht Schritte von ihm einen des unechten platanus Ahorn von gleichem Alter und gleicher Stärke versezzen. Sie haben demnach beyde gleiche Nahrung, kamen auch beyde gleich gut fort: aber auch ein Blinder würde, blofs durch das Befühlen, den letztern dem erstern weit vorziehen; indem er um ein beträchtliches stärker und ansehnlicher ist.

Und was geht diesem Ahorn an seiner Härte, Dichtigkeit, fürtrefflichen Glätte in der Bearbeitung mit dem Hobel, erhitzenden Brennbarkeit ab? Macht er nicht, zu seiner Zeit gehörig abgetrieben, auch aus seinem unter-

terſten Stammende eben ſo ſchöne Triebe? Welch ein fürtrefflich ſchöner Baum iſt nicht unſere weiſse Birke, die wir nicht genug bewundern könnten, wenn ſie uns als ein Fremdling erſchien? Gedeiht ſie denn nicht binnen zwanzig oder vier und zwanzig Jahren in einem eben nicht zu fetten Boden, zu einem ſchlagbaren Baum, der Scheitholz zur Feurung giebt und dann nicht minder mehrere fürtreffliche neue Triebe macht.

Beyde, nebſt mehreren andern, ſtehen auch in Anſehung anderer bekannten Benutzungen, auſser der guten Feuerung, mit der unechtacacien Robinie wenigſtens im Gleichgewicht; ſind aber überdem bey weitem nicht ſo ſpröde und brüchigt unter den ſtürmenden Winden, als dieſe. Ein mehrmaliger Schaden, den mir die durch dergleichen Umſtände abgeworfene Aeſte eines ſolchen ſehr bejahrten Baumes im botaniſchen Garten anrichteten, hat mich davon überzeugt, und brachte mich hauptſächlich deſshalb dahin, daſs ich ihn ummachen lieſs.

Ich könnte hier noch mit manchen andern erheblichen Gründen denjenigen beytreten, die jene Behauptung des Herrn Regierungsrath Medicus eben ſo zu beſtreiten, und ſein erhobenes Geſchrey über die unechtacacien Robinie zu entkräften geſucht haben. Alle dergleichen Gründe aber verfehlen den rechten Geſichtspunkt, aus welchem die ganze Sache beurtheilt und entſchieden werden muſs.

Die Feurung iſt ein unumgängliches Bedürfniſs der Menſchen. Um deſto drückender iſt es, wo es an dem dazu benöthigtem hinlänglichen Material fehlt. Dieſer Man-

gel ist aber nur eine Folge, die aus irgend einer Ursache entspringen muſs. Wem ist aber das grundfeste Gesetz der ganzen Natur unbekannt, daſs keiner übeln Folge gesteuert werden könne, woferne die Ursache, wodurch sie veranlasset wurde, nicht gehoben wird. Mag wohl ein Oekonom, der durch Verschwendung seines reichlichen Einkommens in drückenden Mangel geräth, zum Ueberfluſs kommen, und ob er auch durch einen besondern Glücksfall dazu gelangte, darinne beharren, wenn er ein Verschwender bleibt? Eben so wenig wird dem einreiſsenden oder bereits eingerissenen Mangel an Brennholz in einem Lande je gesteuert werden können, wofern die Quelle, woraus er entstand, nicht verstopft wird.

Es giebt Länder, wo entweder wegen des Bodens Beschaffenheit, oder fürnehmlich wegen des äuſserst strengen Himmelsstriches, wie in Grönland, die Natur in Ansehung dieses Feuerungsproduktes ungemein sparsam ist. Dieſs ist aber der Fall in Deutschland bey weitem nicht. Vielmehr giebt uns auch der römische Geschichtschreiber Tacitus die Nachricht, daſs damals, als seine habsüchtigen Landsleute mit ihren Waffen auch vom deutschen Grund und Boden sich Meister machen wollten, dieſs Land wie aus lauter schaudervollen Wäldern bestanden habe.

Bekanntlich wohnten, lebten und webten die Deutschen in den Wäldern, wo ihr Hauptgeschäfte die Jagd war. Nachdem sich aber ihre Sitten milderten, ganze Haufen sich zusammen thaten in Dörfer und Städte, die sie erbauten, also auch der Feldbau unter ihnen mehr in Auf-

nahme

nahme kam, wurden freylich durch diesen nach und nach viele beträchtliche Holzungen verdrängt. Allein, selbst die jetzige Bevölkerung und Zahl der Städte und Dörfer, ist, an und für sich betrachtet, dennoch nicht von der Beschaffenheit, die durchaus den bereits eingerissenen Mangel am Brandholz unumgänglich zur Folge haben müsse. Vielmehr wird er durch verschiedene ganz andere Ursachen herzugenöthigt.

Eine davon ist die unselige Brut des Stolzes, der Luxus. Auch bürgerliche Einwohner sind nicht mit der Heitzung einer oder zwo Stuben zufrieden: sondern es müssen bey denen, welche wegen ihres Vermögens es durchaus dem Wohlstand für gemäss achten, deren täglich viere, auch wohl fünfe geheitzt werden. Es giebt sogar welche, die sich einbilden: es lasse gar zu gemeine, wenn das Feuer nicht den ganzen Tag über auf dem Herd brennt; wiewohl sie leicht wissen könnten, welch ein Holzfresser dieser das ganze Jahr über in geordneten, nur etwas reichlichen Haushaltungen ist.

Gesetzt aber auch, dass die Sparöfen alles das wieder ersetzen: so ist es doch eine Frage, ob nicht die Menge von Hausgeräthschaften, die nun Theils zur Nothwendigkeit geworden sind, theils wegen der Mode und der jetzigen ausserordentlichen Veränderlichkeit auch dieser für nothwendig gehalten werden, dieses Ersparniss wieder aufhebt.

Ich könnte noch einige andere unräthliche Verwendungen des Holzes anführen, die dem einreissenden Mangel an diesem Bedürfniss wenigstens einen Vorschub

 thun,

thun, und nicht minder von einer Art Luxus abhangen: allein, alles das ist bey weitem nicht die Hauptursache dazu. Diese liegt vorzüglich in der übeln Wartung oder Pflege und Benutzung der Holzungen.

Unter der Wartung und Pflege versteh ich überhaupt die Anwendung aller derjenigen Mittel, durch welche irgend ein Gegenstand in seiner Art zu dem möglichsten vollkommenen Zustand gefördert, und wenn er sich darinne befindet, in demselben erhalten werden kann: mithin auch die Vermeidung alles dessen, was dieser Förderung und Erhaltung entgegen ist. Die Benutzung dagegen besteht in der Anwendung dieses Gegenstandes zu dem Endzwecke seines Daseyns.

Soll die Erreichung der ersten Absicht nicht fehl schlagen: so muss dasjenige, dem diess Geschäfte der Wartung und Pflege aufgetragen und anvertrauet worden ist, sowohl mit dem Gegenstand, als mit den Mitteln, entweder bereits bekannt seyn, oder mit ihnen bekannt gemacht werden, und diese auch unverbrüchlich anwenden. — Eine Wahrheit, die schon durch die tägliche gemeine Erfahrungen sonnenklar am Tage liegt.

Diejenigen, deren eigentliches Berufsgeschäfte die Fällung des Wildes ist, würden schlecht dabey zurechte kommen, wenn sie von den Arten dieser Thiere, von ihrer Lebensart, ihrem Benehmen, keine Kenntniss und Wissenschaft um die mannigfaltigen Mittel hätten, ihrer habhaft zu werden. Unfehlbar, weil mit der darauf zu verwendenden Aufmerksamkeit, auch die der Wald- oder Forstgewächse, als dem Ort des hauptsächlichsten

Aufent-

Aufenthaltes und der Zuflucht dieſer Thiere, in Verbindung ſteht; weil ſie überdem hier alles mit ihren Augen auszuſpähen bemüht ſeyn ſollen: iſt eben ihnen die Aufſicht und Beſorgung auch dieſer von langen Zeiten her übertragen und überlaſſen worden. Daher die beamteten Jäger, Förſter, Forſtmeiſter und deren Obern, Oberforſtmeiſter.

Endlich ſah man ein, daſs es zur Beſorgung der Holzungen eines Waldes oder Forſtes bey weitem nicht hinlänglich ſey, zu wiſſen, das ſey eine Kiefer, jenes eine Fichte, ein anderes eine Tanne, noch ein anderes eine Eiche, eine Buche, Birke, Erle u. ſ. w., ſondern daſs man auch ſogar die andere niedrigere Waldgewächſe kennen und ſich ihrer gehörig zu bedienen wiſſen müſſe, weil ſie ebenfalls zur Beförderung des Wohlſtandes der gröſsern vieles beytragen. Es wurden daher in manchen Ländern Lehranſtalten der Forſtwiſſenſchaft, beſonders auch für die getroffen, die ſich jenen Bedienungen der Forſte widmeten.

Ueberdem ſind nun auch eine ziemliche Anzahl Bücher über die Forſtwiſſenſchaft erſchienen, wo man ſich allenfalls Rathes zu erholen vermag. Liegt es aber an der Vernachläſſigung der darinne angegebenen Pfleg und Wartung der Hölzer, oder an ihrer Benutzung, daſs dem allen unerachtet über den immer mehr und mehr einreiſsenden Mangel an dem zum Brennen ſowohl als Bauen und andern Bedürfniſſen benöthigten Holze, die gerechteſten Klagen zunehmen?

Geſetzt auch, das erſtere würde durchaus auf das genaueſte in Acht genommen: ſo wird doch der

dadurch

dadurch erreichte Wohlstand eben so wenig unverwüstlich seyn, als eine, durch die beste Pflege und Wartung erlangte fürtrefflichste Gesundheit und vollkommenste Beschaffenheit des körperlichen Vermögens demjenigen ist, der dann unbesonnen darauf los stürmt. Ohne Beobachtung eines genauen Verhältnisses zwischen einer anzuwendenden Sache und ihrer Anwendung, muss durchaus endlich, wenn dieser das Uebergewicht gegeben wird, wenn man mehr verwendet, als man hat, auch wohl haben kann, jene darunter leiden und Mangel entstehen.

Bevölkerung und Cultur, hauptsächlich aber die, besonders in diesem Jahrhundert, in Deutschland so zahlreich angewachsene mannigfaltige Gewerbarten an Fabriken und Manufakturen, haben unleugbar einen weit grössern Holzaufwand unumgänglich nöthig gemacht, als er vormals war. Ausserdem haben zwar auch die neuerlichen Kriege viele Holzverwüstungen angerichtet. Dem allen ungeachtet glaub ich nicht, dass der Mangel an Holz, zumal, wenn auf den Ersatz des vom letztern verursachten Schadens die gehörige Sorgfalt verwendet worden ist, bis zur lauten Klage gediehen seyn würde, woferne nicht mit den durch jene erlangten beträchtlichern Vermögensumständen, der Stolz und Luxus aller Art, eben so sehr angestiegen und allgemein geworden wäre.

Dieser hat die Bemitteltern weit mehrere Zimmer, zur Bequemlichkeit und dem Wohlstand zu gefallen einzunehmen, auch um dieses willen öftere und grössere Gastmahle anzustellen gelehrt. Beydes fordert mehr

Feu-

Feurung, und die ausgebreitetere Wohnung weit mehr Geräthschaften. Ueberdem ist es auch dem Wohlstand nicht gemäſs, daſs diese stets einerley Gehalt, einerley Gestalt und Form, einerley Einrichtung haben; sondern Stühle, Tische, Comoden, Schränke u. s. f. müssen stets und oft von neuem modernisirt werden, das ohne vermehrten Holzaufwand nicht geschehen kann. So kleinlich auch dieses an und für sich scheinen möchte, macht es doch zusammen genommen zum Ganzen keinen geringen Beytrag. Und was nehmen nicht die jezzige viele erweiterte, kostbare Baue und Verschönerungen der Gebäude weg?

Finden sich nächst diesem allen, etwa auch noch gewissenlose Wucherer ein, die, ganz unbekümmert, ob sie auch tausenden ihrer Mitbrüder eine äuſserst drükkende Noth verursachen, den Holzhandel ganz zu ihrem Gewerbe machen, und dieses Bedürfniſs auſser Landes schaffen: so wird die Consumtion des Holzes, und mit ihr sein Preis um desto mehr gesteigert, und diese Preissteigerung, die verführerische Goldquelle für Privatbesitzer der Holzungen sowohl, als Holzverwalter insgesammt.

Dieſs unumgänglich nöthige, nun gesuchte kostbare Produkt, gewährt denn am ersten den Ersatz einer verspielten, oder sonst, ohne gegründete Noth, auf mancherley Luxus verwandten beträchtlichen Summe nach eines jeden Verhältniſs. Den Verlust zu vergüten, oder vielleicht noch tiefer hinein zu gerathen, läſst der Inhaber des Forstes frisch darauf los schlagen, und den gestiegenen Aufwand zu bestreiten, erlaubt sich der

Beamte,

Beamte, Verwalter, Auffeher u. f. f. der Forfte, jeden Vortheil, jeden Kniff, deffen er fich nur zu bedienen vermag. Da fchwerlich keiner um die Folge für die Zukunft bekümmert ift, indem der lieblofe Grundfatz, ich bin mir der Nächfte, andere, und vollends die Nachkommen, mögen auch fehen, wie fie zurechte kommen, faft durchgängig herrfchend worden ift, wird auch die Nachpflanzung in dem Taumel vernachläffiget. Sogar wenn fie weifer landesväterlicher Befehl der regierenden Macht ift.

Der dem Menfchen fo unbegreiflich weife und gütige, aber auch von den meiften hintan gefetzte Urheber der Natur, hat ihr zwar den Auftrag gegeben, felbft den Abgang zu erfetzen. Die volljährigen Bäume ftreuen dazu jährlich eine grofse Menge Saamen aus. Wird aber ihr Aufgang etwa durch zu geitziges Streurechen, und das Aufgegangene durch die Waldhutung gleich anfänglich getödtet, oder im beften Schub verdorben: fo ift ihre Anftalt vereitelt, und wieder eine Urfache zur Verwenigerung des Holzes den übrigen beygefügt.

Und diefen allen foll die unechtacacien Robinie trotz bieten? — Soll, nach Hrn. Medicus ausdrücklicher Behauptung, ganz alleine im Stande feyn, fogar *allem künftigen* Brandholz-Mangel vollkommen vorzubeugen — dauerhaft abzuhelfen. — Ja ja, das könnte diefer Baum wohl, wenn man ihn, nach des Anpreifers Meinung, in Menge anzieht, und gehörig wartet. Wie aber, wenn man mit ihm eben fo umgeht, wie mit unfern einheimifchen? — Gleich den Bilzen wächft er doch nicht.

Es

Es ſey indeſſen auch wahr, daſs er alle unſere Bäume an Schnelligkeit des Wuchſes übertreffe: ſo beträgt es doch nicht ſo viel, als zur Gewältigung der vorhin angegebenen Urſachen, wodurch die Holzungen bis zum Mangel leiden, erforderlich ſeyn will. Ich bin es auf das vollkommenſte überzeugt, daſs unſere inländiſche Bäume uns nie zur Klage über Holzmangel Veranlaſſung geben würden, wenn wir ſie gewiſſenhaft nach den Regeln einer richtigen Holzwirthſchaft behandelten.

Was man immittelſt der übertriebenen Anpreiſung der unechtacacien Robinie des Hrn. Medicus zu danken hat, iſt: daſs er doch viele bewogen hat, dergleichen Anpflanzungen zu machen, die denn auf dieſe ihre nunmehrige Lieblinge auch ein wachſames Auge haben, und ihrer auf alle Weiſe ſchonen werden. Werden das aber auch ihre Nachkommen thun? — Oder wird es ihnen vielmehr ſo ergehen, wie einer gewiſſen Waldung, die ihr ungemein wirthſchaftlicher Beſitzer jährlich als ein Kapital von 20000 Thaler mit 5 pro Cent weislich lebenswierig benutzte. Nach ſeinem Tode aber bezahlte der Erbnehmer mit jenem Kapital die ſtets ſich erneuernden Schulden.

Alſo nur eine vernünftige treue Verwaltung und Benutzung der Holzungen aller Art, kann uns für dem Holzmangel Sicherheit gewähren.

Erklä-

Erklärung der Kupfertafel.

Fig. 1. Der untere Theil eines Blattes von der Königskrone mit den angesetzten Zwiebelchen; natürliche Grösse.

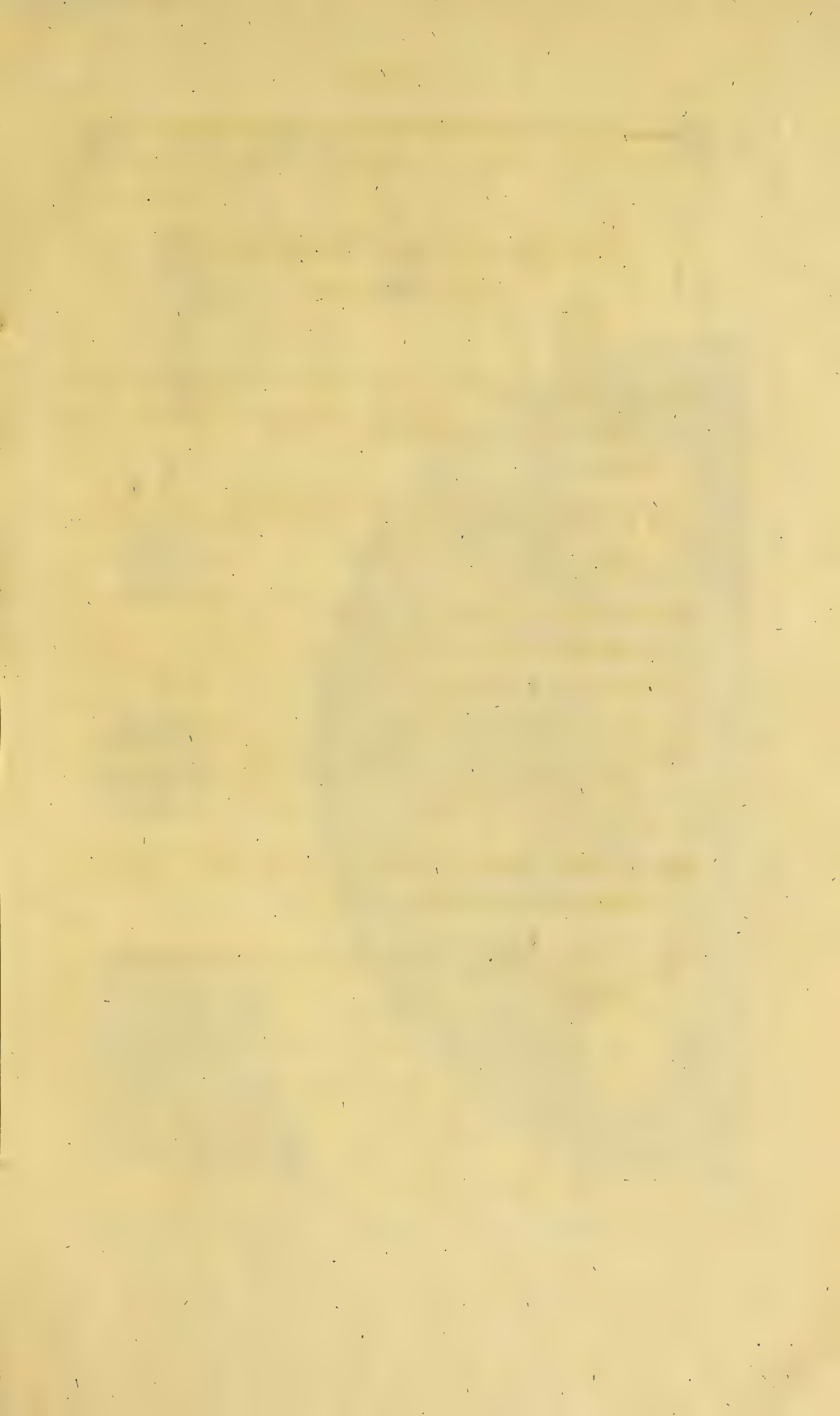
Fig. 2. Ein Querdurchschnitt des Griffels unweit seiner Narbe, vom Eyer-Kürbis.

Fig. 3. Ein senkrechter Schnitt eben des Theiles, worinne die zu der Narbe aufsteigende Luftsaftgefässe sich befinden; vergrössert nach Numer IV.

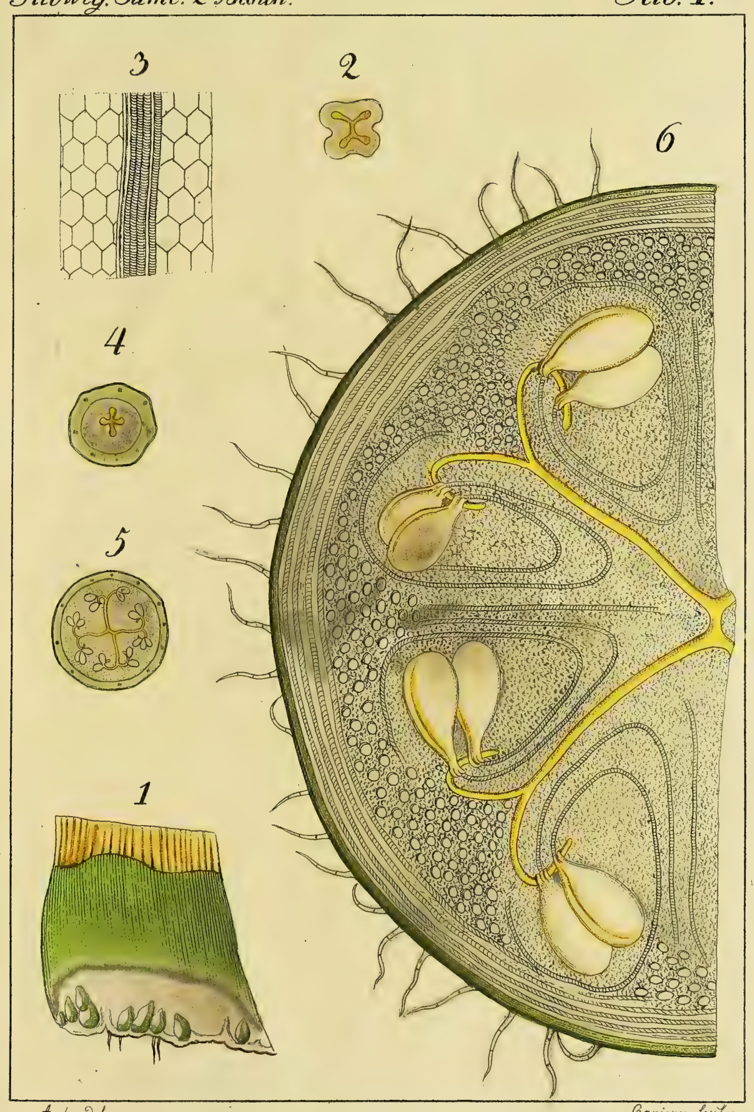
Fig. 4. Ein Querdurchschnitt von der Befruchtungsanlage, unweit der Verbindung dieser mit dem Griffel; natürliche Grösse.

Fig. 5. Der Querdurchschnitt mitten durch ebendieselbe; auch natürliche Grösse.

Fig. 6. Die Hälfte von diesem; vergrössert nach Numer I.

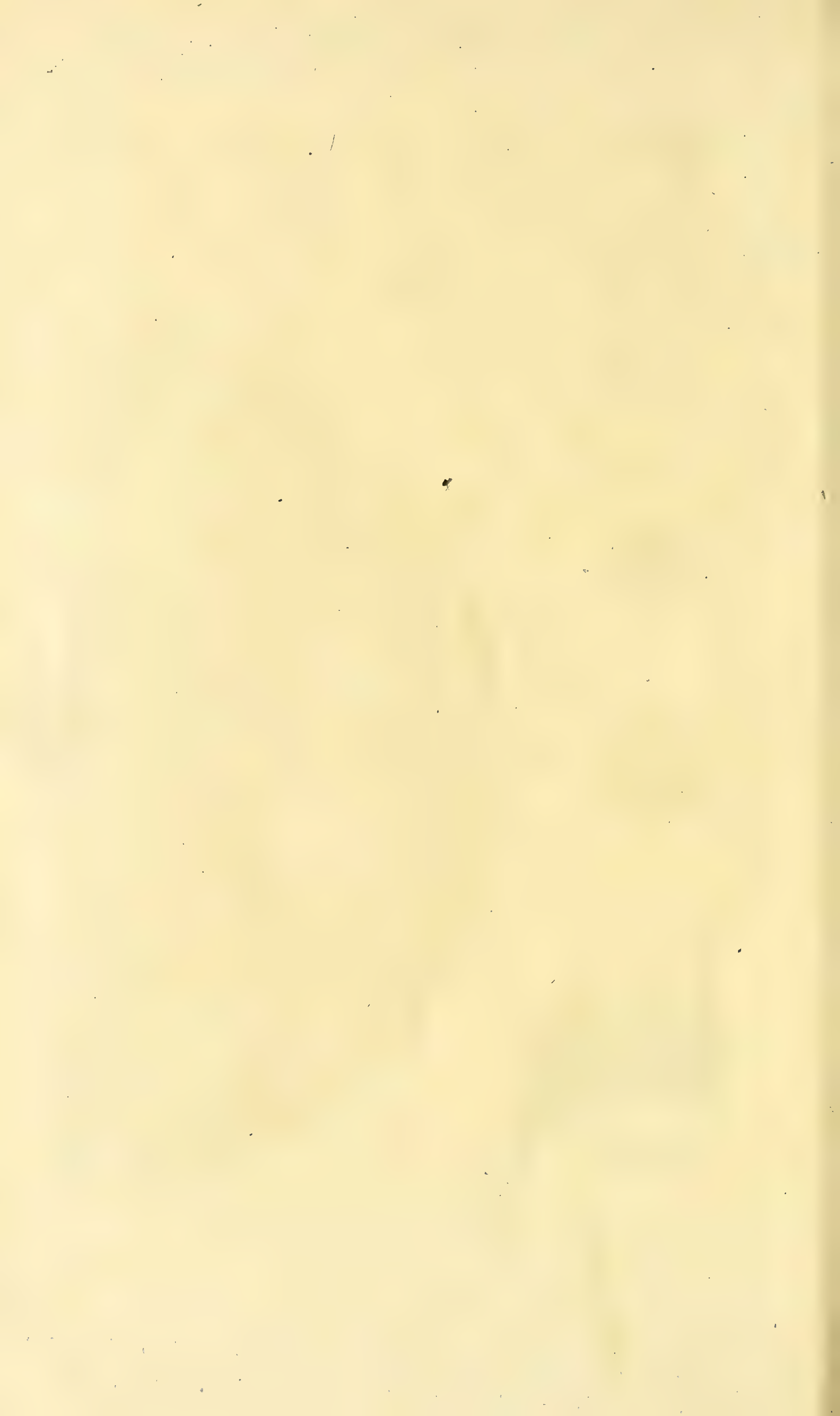


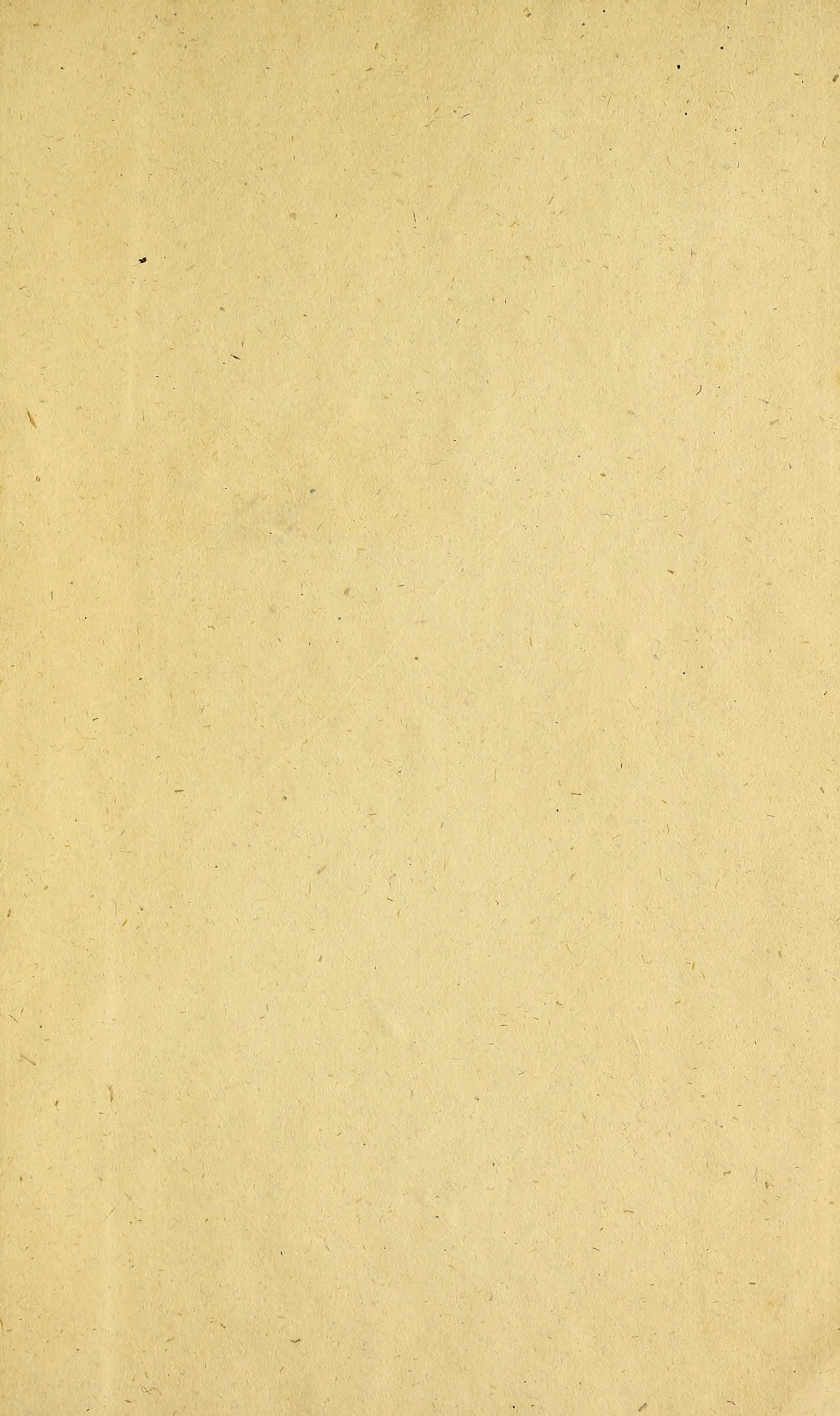




Autor. del.

Capieux. sculps. 1796.








706.

